

10/540131
Rec'd PCT/PTO 20 JUN 2005
PCT/JP 03/09853

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

04.08.03

REC'D 19 SEP 2003

WIPO PCT

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日
Date of Application: 2003年 2月21日

出願番号
Application Number: 特願2003-043846
[ST. 10/C]: [JP2003-043846]

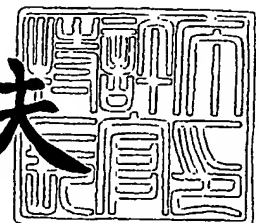
出願人
Applicant(s): 今井 邦雄

PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

2003年 9月 5日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井康夫



【書類名】 特許願
【整理番号】 P103030
【あて先】 特許庁長官 殿
【国際特許分類】 B29C 45/16

【発明者】

【住所又は居所】 松任市あさひ荘苑 1 丁目 8 3 番地

【氏名】 今井 邦雄

【特許出願人】

【識別番号】 500444070

【住所又は居所】 松任市あさひ荘苑 1 丁目 8 3 番地

【氏名又は名称】 今井 邦雄

【代理人】

【識別番号】 100102048

【弁理士】

【氏名又は名称】 北村 光司

【先の出願に基づく優先権主張】

【出願番号】 特願2002- 47198

【出願日】 平成14年 2月22日

【先の出願に基づく優先権主張】

【出願番号】 特願2002-369526

【出願日】 平成14年12月20日

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 028211

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0017480

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 予備成形装置並びにこれを用いた予備成形方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 主成形装置の主成形型に絵付フィルムを装着し、この主成形型に樹脂を供給することにより絵付きの成形品を得るための成形フィルムを作成する予備成形装置であって、予備成形を行う予備成形部（F）に前記絵付フィルム（4）を供給するフィルム供給装置（62）と、前記予備成形部（F）に近接・離隔移動自在であると共に予備成形前に前記絵付フィルムを前記予備成形部で可塑化させるように加熱するための加熱装置（70）と、前記予備成形部に近接・離隔移動自在であると共に前記絵付フィルム（4）を予備成形するための予備成形型（80、89）と、前記絵付フィルム（4）の予備成形後に前記予備成形型（80）と抜刃（99）との間に前記絵付フィルム（4）を挟み込んで型抜きするためのフィルム型抜装置（91）とを備えた予備成形装置。

【請求項 2】 前記型抜きに用いられる前記予備成形型（80）が少なくとも加温されていることを特徴とする請求項 1 に記載の予備成形装置。

【請求項 3】 前記抜刃（99）が両刃であることを特徴とする請求項 2 に記載の予備成形装置。

【請求項 4】 前記予備成形型（80）と抜刃（99）との少なくともいずれかに前記絵付フィルム（4）の型抜き時において前記絵付フィルム（4）から離隔することを防ぐバックアップ手段を設けたことを特徴とする請求項 1 に記載の予備成形装置。

【請求項 5】

前記抜刃（99）を前記絵付フィルム（4）に近接移動させるための手段（97a）とこのさらに高圧で抜刃（99）を前記絵付フィルム（4）に押しつけるための加圧装置（25）を備えている請求項 4 に記載の予備成形装置。

【請求項 6】 前記予備成形型（80）と抜刃（99）とのいずれかのうち前記バックアップ手段（30）を設けた他方に加圧が 2 段階であるアクチュエーター（100）を設けたことを特徴とする請求項 4 に記載の予備成形装置。

【請求項 7】 前記抜刃（99）側に前記バックアップ手段（30）を設け

、前記予備成形型（80）側に加圧が2段階であるアクチュエーター（100）を設けたことを特徴とする請求項4に記載の予備成形装置。

【請求項8】 前記予備成形型が、前記予備成形部を挟んで互いに近接・離隔移動自在である一対の予備成形型（80，89）よりなり、前記型抜きに用いられる予備成形型（80）の前記絵付フィルム（4）への対向面が平坦面である請求項1～7のいずれかに記載の予備成形装置。

【請求項9】 前記予備成形型の他方（89）も加温されていることを特徴とする請求項8に記載の予備成形装置。

【請求項10】 前記予備成形後に前記絵付フィルム（4）から予備成形型（89）を離隔させる際、当該離隔させる予備成形型（89）内を常圧又は正圧にすることを特徴とする請求項1～9のいずれかに記載の予備成形装置。

【請求項11】 前記加熱装置を複数の区分に分割し各区分毎に温度制御を行うことを特徴とする請求項1～10のいずれかに記載の予備成形装置。

【請求項12】 前記抜刃（99）による型抜きの際、前記抜刃と成形された前記絵付フィルム（4）との間に絵付フィルム冷却用の空気を供給することを特徴とする請求項3に記載の予備成形装置。

【請求項13】 前記絵付フィルム（4）のフィルム流れ方向（X）に対する1ピッチ（W）内にフィルムマーク（M1）と流れピッチ検出装置（68n）の検出部（68n'）を配置したことを特徴とする請求項1～12のいずれかに記載の予備成形装置。

【請求項14】 前記絵付フィルム（4）のフィルム流れ方向（X）に対する1ピッチ（W）内の中央位置にフィルムマーク（M1）と流れピッチ検出装置（68n）の検出部（68n'）を配置したことを特徴とする請求項1～12のいずれかに記載の予備成形装置。

【請求項15】 請求項1～14のいずれかに記載の予備成形装置を使用する予備成形方法であって、予備成形を行う予備成形部（F）に前記フィルム供給装置（62）により前記絵付フィルム（4）を供給し、前記予備成形部（F）に加熱装置（70）を近接させて前記絵付フィルムを可塑化させた後、前記予備成形型（80，89）で可塑化した前記絵付フィルムを予備成形し、さらに成形さ

れたフィルムを型抜きして前記主成形型に挿入するための成形フィルム（５）を作成することを特徴とする予備成形方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、主成形装置の主成形型に絵付フィルムを装着し、この主成形型に樹脂を供給することにより絵付きの成形品を得るために成形フィルムを作成する予備成形装置並びにこれを用いた予備成形方法に関する。すなわち、本発明は、製品の表面に絵付シート自体を密着させるいわゆるインサート成形、または、製品の表面に絵付シートの絵柄を転写させるいわゆるインモールド成形等の成形方法に用いる予備成形装置及び予備成形方法に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来、転写フィルムの無駄等を合理化しようとするインモールド成形方法としては、例えば特許文献１に記載の方法が知られている。同公報記載の技術では、予備成形用型とクランプとの間に逐次インサートフィルムを挟み込み、ヒーターでフィルムを加熱して真空成形を行い、型内に仕込んだ電機発熱体を発熱させることでフィルムの型抜きを行っている。

【0003】

【特許文献１】

特開 2000-52416 号公報

【0004】

しかし、逐次成形型に合わせてヒーターを仕込むのは煩雑である。また、上記従来技術では連続生産に適した構成は示されていない。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

かかる従来の実状に鑑みて、本発明の目的は、連続生産に適し、フィルムを迅速・確実にカットすることの可能な予備成形装置並びにこれを用いた予備成形方法を提供することにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するため、本発明に係る予備成形装置の特徴は、主成形装置の主成形型に絵付フィルムを装着し、この主成形型に樹脂を供給することにより絵付きの成形品を得るための成形フィルムを作成する構成において、予備成形を行う予備成形部に前記絵付フィルムを供給するフィルム供給装置と、前記予備成形部に近接・離隔移動自在であると共に予備成形前に前記絵付フィルムを前記予備成形部で可塑化させるように加熱するための加熱装置と、前記予備成形部に近接・離隔移動自在であると共に前記絵付フィルムを予備成形するための予備成形型と、前記絵付フィルムの予備成形後に前記予備成形型と抜刃との間に前記絵付フィルムを挟み込んで型抜きするためのフィルム型抜装置とを備えたことにある。

【0007】

同構成によれば、フィルムを予備成形型と抜刃とで挟んで切断するので、迅速な型抜きが可能である。しかも、予備成形型はフィルムに近接・離隔移動自在であるため、フィルムの加熱時におけるフィルム垂下による予備成形型との接触の問題もない。

【0008】

前記型抜きに用いられる前記予備成形型が少なくとも加温されていることが望ましい。型抜き時に予備成形型が加温されていれば、予備成形後におけるフィルムの硬化が防がれ、円滑に型抜きできることが確認された。また、前記抜刃が両刃であることが円滑な型抜きのためには望ましい。

【0009】

前記予備成形型と抜刃との少なくともいずれかに前記絵付フィルムの型抜き時において前記絵付フィルムから離隔することを防ぐバックアップ手段を設けるとよい。フィルムの切断時には予備成形型と抜刃との間に大きな圧力を作用させる必要がある一方、これらは移動自在であるので、圧力を作用させるために少なくとも一方をバックアップすれば、他方の加圧手段のみ高圧手段とすれば足りるからである。

【0010】

そして、前記抜刃を前記絵付フィルムに近接移動させるための手段とこのさらに高圧で抜刃を前記絵付フィルムに押しつけるための加圧装置を備えるとよい。バックアップ手段と相まって、円滑な型抜きが可能となる。

【0011】

また、前記予備成形型と抜刃とのいずれかのうち前記バックアップ手段を設けた他方に加圧が2段階であるアクチュエーターを設けてもよい。加圧が2段階なので、型抜き時により強力な押圧ができ、確実な抜き工程を行うことができる。特に、前記抜刃側に前記バックアップ手段を設け、前記予備成形型側に加圧が2段階であるアクチュエーターを設けるとよい。

【0012】

また、前記予備成形型が、前記予備成形部を挟んで互いに近接・離隔移動自在である一对の予備成形型よりなり、前記型抜きに用いられる予備成形型の前記絵付フィルムへの対向面を平坦面としてもよい。同構成によれば、平坦面と抜刃とで成形フィルムを型抜きすれば、成形フィルムの立上がり際から型抜きが可能となるからである。

【0013】

また、前記予備成形型の他方も加温されていることが望ましい。予備成形時における加熱されたフィルムの硬化を防ぎ、より正確な成形が可能となるからである。

【0014】

前記予備成形後に前記絵付フィルムから予備成形型を離隔させる際、当該離隔させる予備成形型内を常圧又は正圧にするとよい。成形された絵付フィルムが型から容易に離隔するからである。

【0015】

また、フィルムの前記加熱装置を複数の区分に分割し各区分毎に温度制御を行うことが望ましい。

【0016】

前記抜刃による型抜きの際、前記抜刃と成形された前記絵付フィルムとの間に絵付フィルム冷却用の空気を供給するとよい。成形フィルムを収縮させ、特に抜

刃が両刃の場合、抜刃からのより確実に離脱させることが可能となる。

【0017】

前記絵付フィルムのフィルム流れ方向に対する1ピッチ内にフィルムマークと流れピッチ検出装置の検出部を配置するとよい。これにより、フィルムの伸びによる絵柄の位置ずれ誤差を低減させることが可能である。誤差を更に低減させるには、特に、前記絵付フィルムのフィルム流れ方向に対する1ピッチ内の中央位置にフィルムマークと流れピッチ検出装置の検出部を配置することが望ましい。

【0018】

一方、予備成形装置を使用する予備成形方法の特徴は、予備成形を行う予備成形部に前記フィルム供給装置により前記絵付フィルムを供給し、前記予備成形部に加熱装置を近接させて前記絵付フィルムを可塑化させた後、前記予備成形型で可塑化した前記絵付フィルムを予備成形し、さらに成形されたフィルムを型抜きして前記主成形型に挿入するための成形フィルムを作成することにある。

【0019】

【発明の効果】

このように、本発明に係る上記予備成形装置並びにこれを用いた予備成形方法及び主成形方法の上記各特徴によれば、合理的な成形及び抜刃による型抜きを行うことができるようになった。その結果、連続生産に適し、フィルムを迅速確実にカットすることの可能な予備成形装置並びにこれを用いた予備成形方法を提供することが可能となった。

【0020】

本発明の他の目的、構成、効果については以下に示す「発明の実施の形態」の項で明らかになるであろう。

【0021】

【発明の実施の形態】

次に、添付図面を参照しながら、本発明をさらに詳しく説明する。まず、図1～10、15、16を参照しながら、本発明の第一実施形態について説明する。

【0022】

図1～4に示すように、本発明に係る成形システム1は、主成形装置2及び予

備成形装置 3 を備えている。予備成形装置 3 はロール状の絵付フィルム 4 を成形及び抜き加工することにより、主成形装置 2 に挿入使用する成形フィルム 5 を作成する。

【0023】

図 4 に示す主成形装置 2 は、型締装置 11 と図示しない射出装置とを備えている。また、型締装置 11 は 4 本のロッド 11c を介してスライド可能な可動盤 11a とこれに対向する固定盤 11b とを備えている。これら可動盤 11a、固定盤 11b には、それぞれ主成形型である可動型 12 及び固定型 13 が取り付けられて、これら可動型 12、固定型 13 の間で射出成形として主成形が行われる。アクチュエーター及び可動盤 11a を介して開閉される可動型 12、固定型 13 間にはアクチュエーターに形成された孔より射出装置から熱可塑化された樹脂が供給される。

【0024】

本実施形態では、図 29 (a) に示すように樹脂 205 の湾曲内側に絵付フィルム 201 を有する深皿や碗等の成形品 200 を成形する。但し、本発明は図 29 (b) のように樹脂 205 の湾曲外側に絵付フィルム 201 を有する成形品 200 を成形してもよい。これらに限られず、さらに複雑な形状や平面的な形状にシートを成形しても構わない。本実施形態では、予備成形型及び本成形型に 4 つの碗が割り付けられ、4 個の同時成形が可能である。

【0025】

絵付フィルム 4 は、各種樹脂フィルム等よりなる基材に印刷で絵柄を施したものをを用いる。絵柄とは、絵、図形、文字、記号等のいずれか又はこれらの結合である。また、絵柄が成形時に注入される樹脂により損なわれる場合には、図 30 に示すように、基材 202 の絵柄 203 側にこの絵柄 203 のための保護層 204 を設けた絵付フィルム 201 を用いても良い。この場合、樹脂 205 は保護層 204 側に注入されて基材 202 側が表面となっているが、保護層 204 側を表面としてもよい。後者の場合、保護層 204 としてウレタン系等の熱硬化性樹脂によるハードコート加工層を用いてもよい。

【0026】

主成形装置 2 において射出装置から供給される樹脂 205 としては、ABS、PP、PE、PS、PET、PC、アクリル又は PVC 等の熱可塑性樹脂を用いることができる。一方、基材 202 としてもこれらの材料を用いることができる。そして、樹脂 205 と基材 202、絵柄 203 及び保護層 204 とを同一又は同系統の樹脂とすることで、プラスチック製品のリサイクルをより容易に促進することが可能となる。同一の場合とは、例えば ABS の基材 202、絵柄 203 及び保護層 204 に対して ABS の樹脂 205 を用いる場合をいう。また、同系統の場合とは、例えばアクリル又はスチレンの基材 202、絵柄 203 及び保護層 204 に対して ABS の樹脂 205 を用いる場合等をいう。

【0027】

図 1～3 に示すように、予備成形装置 3 は、大略、フレーム 61 に対し、絵付フィルム 4 を供給し巻き取るフィルム供給装置 62 と、絵付フィルム 4 を予備成形部においてクランプするクランプ部材 68 と、絵付フィルム 4 の加熱を行う加熱装置 70 と、互いに予備成形を行う下予備成形型ユニット 76 及び上予備成形型ユニット 82 と、抜き加工を行う型抜ユニット 91 とを備えている。フレーム 61 は、フレーム基部 61a 上に立ち上がらせた一対の下フレーム 61b、61b の間に 2 枚の横掛材 61c、61c を渡し掛け、開口部 61f を開口した水平仕切板 61d 上に一対の上フレーム 61e、61e を設けてなる。

【0028】

フィルム供給装置 62 において、絵付フィルム 4 はフレーム 61 の下部における左右に配置されたエアークランプ軸 62a、62b に供給側フィルムロール 4a、巻取側フィルムロール 4b としてそれぞれ取付配置される。また、エアークランプ軸 62a に対しては駆動機構 63 により巻き戻しテンションとバックテンションが付与され、エアークランプ軸 62b に対しては駆動機構 63 により巻き取りテンションが付与される。供給側フィルムロール 4a から供給される絵付フィルム 4 は、揺動ローラー 66a、絵付フィルム 4 の 1 ピッチ分（1 工程分）を送り出すための流れピッチ検出装置 64a 及び複数のローラーを経て供給ローラー 64 に到達し、予備成形部 F を水平に横切ってニップローラー 65、65 間を通過し、揺動ローラー 67a 及び複数のローラーを経て巻取側フィルムロール 4

bに巻き取られる。揺動ローラー66aは揺動軸66bを中心に揺動するアームの先端に、揺動ローラー67aは揺動軸67bを中心に揺動するアームの先端に、それぞれ配置されている。また、絵付フィルム4は予備成形部Fにおいてほぼ水平に配向されている。

【0029】

クランプ部材68は鋼板又は耐熱材料よりなり、下予備成形型80、上予備成形型89又は抜刃99を通過させるための貫通孔68aを有している。また、各クランプ部材68は上又は下から四角でアクチュエーター69により支えられ、下降・上昇駆動されて両クランプ部材68、68間に絵付フィルム4をクランプする。クランプ時の絵付フィルム4の位置が成形水平中心面Hとなるのであるが、流れピッチ検出装置64aとの位置合わせの関係より、成形水平中心面Hは供給ローラー64、ニップローラー65間に張られた絵付フィルム4の位置に合わせることが望ましい。

【0030】

図1、6に示すように、ニップローラー65による絵付フィルム4の右方に対する送り出しの際には、供給側フィルムロール4a、巻取側フィルムロール4bの双方を静止させた状態で揺動ローラー66aを上昇させる一方揺動ローラー67aを下降させる。ニップローラー65によるフィルムの繰り出し量は、流れピッチ検出装置64aにより1ピッチ分のフィルムマークM1を検出することで決定される。その後、クランプ部材68、68で絵付フィルム4をクランプし、揺動ローラー66aを下降させながら供給側フィルムロール4aから絵付フィルム4を送り出し、揺動ローラー67aを上昇させながら巻取側フィルムロール4bで絵付フィルム4を巻き取る。

【0031】

加熱装置70は予備成形部Fの絵付フィルム4を加熱軟化させるためのものであって、複数本のヒーター管71を有しており、加熱装置支持板70aに支持され、一対の上フレーム61e、61e間に支持されるガイドレール74a及びスライダー74bを介して図1の左から右側へスライドする。スライダー73bはガイド管73aに摺動自在に外嵌し、圧縮空気にて左右移動するガイド管73a

内の図示しないスライダーに対しスライダー 73 b が磁力により連動して移動する。ガイド管 83 a, スライダー 83 b, ガイド管 93 a, スライダー 93 b もガイド管 73 a, スライダー 73 b と同様の構造であり、それぞれ左右の待機位置と、成形垂直中心線 M に中心を一致させる動作位置とで加熱装置 70, 上予備成型型 89, 抜刃 99 を往復移動させる。

【0032】

下予備成型型 80 を上下移動させる下予備成型型ユニット 76 は、フレーム 61 に固定される一対の支持板 76 a, 76 a に支持される。支持板 76 a 上に固着された板には 4 つのボールガイド 77 a が取り付けられ、ボールガイド 77 a に摺動自在に出退する各ガイド軸 77 b の先端に可動板 79 a が固定される。そして、ボールガイド 77 a と共にフレーム 61 側に固定されるアクチュエーター 78 a の駆動ロッド 78 b に可動板 79 a が固定され、アクチュエーター 78 a の駆動により下予備成型型 80 が可動板 79 a 及びスペーサー 79 b と共に上下移動する。

【0033】

上予備成型型 89 を上下移動させる上予備成型型ユニット 82 は一対の上フレーム 61 e, 61 e 間に跨るスライド板 85 に支持される。各上フレーム 61 e の上端にはガイドレール 84 a が取り付けられ、その上を摺動自在に移動するスライダー 84 b を介してスライド板 85 が取り付けられる。主成形装置 2 に近い側の上フレーム 61 e には先のガイド管 83 a が固定され、これを摺動自在に移動するスライダー 83 b が連結片 83 c を介してスライド板 85 に固定され、スライド板 85 を成形垂直中心線 M の位置と待機位置に摺動移動させる。スライド板 85 に固定された四つのボールガイド 86 a 及びこれに摺動自在に挿通するガイド軸 86 b を介して可動板 88 a が支持される。スライド板 85 に固定されたアクチュエーター 87 a の駆動ロッド 87 b は可動板 88 a に取り付けられ、上予備成型型 89 を可動板 88 a 及びスペーサー 88 b と共に上下移動させる。

【0034】

抜刃 99 を上下移動させる型抜ユニット 91 はスライド板 85 同様に一対の上フレーム 61 e, 61 e 間に跨るスライド板 95 に支持される。上記ガイドレール

ル 84 a を摺動自在に移動するスライダー 94 b を介してスライド板 95 が取り付けられる。主成形装置 2 から遠い側の上フレーム 61 e には先のガイド管 93 a が固定され、これを摺動自在に移動するスライダー 93 b がスライド板 95 に固定され、スライド板 95 を成形垂直中心線 M の位置と待機位置に摺動移動させる。スライド板 95 に固定された四つのボールガイド 96 a 及びこれに摺動自在に挿通するガイド軸 96 b を介して可動板 98 a が支持される。スライド板 95 に固定されたアクチュエーター 97 a の駆動ロッド 97 b は可動板 98 a に取り付けられ、抜刃 99 を可動板 98 a 及び刃支持板 98 b と共に上下移動させる。

【0035】

図 6 に示すように、本実施形態では、下予備成形型 80 が平坦面であり上予備成形型 89 が雌型である。下予備成形型 80 からは図示しない小経路を介して圧縮空気が供給される。一方、上予備成形型 89 からは、小経路 A P 1 を介して吸引機 B L 1 により吸引がなされ、圧縮機 B L 2 を介して離型用の圧縮空気が供給される。下予備成形型 80 及び上予備成形型 89 には雄型・雌型・平坦面のいずれも装着でき、また、上下いずれもが吸引又は圧縮空気供給のいずれも行うことができる。また、下予備成形型 80 の下面には第一ヒーター H 1 が、可動板 88 の上面には第二ヒーター H 2 がそれぞれ設けられ、型 80、89 とフィルム 4 との接触時におけるフィルム 4 の冷却を防ぐ。

【0036】

図 9 は刃支持板 98 b 及び抜刃 99 近傍の破碎側面図、図 10 は抜刃 99 近傍の拡大断面図である。型抜ユニット 91 における刃支持板 98 b の下面には、4 つの円筒部 98 c が設けられ、さらにその先端にリボン鋼等を円形に形成してなる抜刃 99 を固定してある。本実施形態では、抜刃 99 を含む型抜ユニット 91 と下予備成形型 80 等で型抜装置を構成する。抜刃 99 はトムソン加工又はシーリング加工等に用いるものを使用でき、抜刃 99 の先端は、内側傾斜部 99 a 及び外側傾斜部 99 b を共に有する両刃として構成してある。発明者の実験によれば、両刃の方が片刃より完全な型抜のできることが判明した。

【0037】

抜刃 99 の周囲には第三ヒーター H 3 をその一部にスリット S L を設けて配置

してある。抜刃 99 の外面と第三ヒーター H3 の内面との間は絶縁してあり、一對の端子 T に電圧を掛けることで抜刃 99 を加熱可能である。円筒部 98c には小孔 98d を形成してあり、圧縮機 BL3 及び小経路 AP2 を介して冷却した空気を供給可能である。

【0038】

先の切断位置切断部が絵付フィルム 4 の立体的に成形された部分に掛かるなら、切断された残余の絵付フィルム 4 に突出部を生じ、巻取側フィルムロール 4b への巻き取りが困難となる。したがって、図 6～8 に示すように、下予備成形型 80 の上面 S1 と、上予備成形型 89 の下面 S2 と、抜刃 99 の下端とを成形水平中心面 H に位置合わせすることが必要であり、型や刃に応じた位置合わせは、スペーサー 79b, 88b、刃支持板 98b の厚みにより調整される。

【0039】

ここで、図 4, 5 を参照しつつ、主成形装置 2 と予備成形装置 3 の成形フィルム搬送装置 50 との関係を説明する。この成形フィルム搬送装置 50 は、成形フィルム 5 を受け入れ 90 度方向を転換させる転換機 51 と、成形フィルム 5 を転換機 51 から受け取り可動型 12 まで搬送するためにレール 52 上を走行するスライダ 53 とよりなる。支持板 51a は 2 本の支持腕 51b により支持され、モーター 51c により向きを転換される。支持板 51a 上には成形フィルム 5 を吸着させるための 4 つの吸盤 51d が設けられている。スライダ 53 上には横向配置された横棒 54a の両端に縦向配置された 2 本の縦棒 54b, 54b を取り付け、その先端に成形フィルム 5 吸着用の吸盤 54c を各々取り付けてある。スライダ 53 に取り付けられたアクチュエーター 54d の可動ロッド先端には先の横棒 54a を取り付け、吸盤 54c を水平方向に移動させる。

【0040】

次に、図 6～10 を参照しながら、上述の成形システム 1 の動作について説明する。予備成形装置 3 の動作時に主成形装置 2 での射出成形は並行して行われている。まず、印刷された絵付フィルム 4 を前記流れピッチ検出装置 64a がフィルムマークを検出するまで 1 ピッチ分だけ上述の要領によりニップローラー 65 等により右方へ送る。そして、図 7 (a) の如くクランプ部材 68, 68 を互い

に近接させてこれらにより絵付フィルム 4 を挟み込む。この際、供給ローラー 6 4、ニップローラー 6 5 間に張られた絵付フィルム 4 の中心面は成形水平中心面 H に一致させることが、フィルムマーク M 1 による位置決定精度の点から望ましい。クランプ部材 6 8, 6 8 による絵付フィルム 4 の挟み込みで、後述の成形加工精度を向上させることができる。特に、クランプ部材 6 8 は供給側フィルムロール 4 a のバックテンションを遮断し、ストレスなく絵付フィルム 4 を加熱することができる。

【0041】

続いて、加熱装置 7 0 をクランプ部材 6 8 上に移動させ、貫通孔 6 8 a を介してクランプされた絵付フィルム 4 を加熱する。加熱により絵付フィルム 4 は一旦符号 4 D で示す一点鎖線のように垂れ下がり、さらなる加熱で原位置に近づくように復帰する。絵付フィルム 4 が十分加熱された時点で、図 7 (b) に示すように唾部 8 0 b との一体部の上面を成形水平中心面 H に一致させるまで下予備成型 8 0 を上昇させる。下予備成型 8 0 の突出部 8 0 a で周囲がほぼ均等にクランプ部材 6 8 によりクランプされた絵付フィルム 4 の垂下部 4 D を突き上げるので、絵付フィルム 4 の柄に歪み無く成形を行うことができる。

【0042】

また、図 7 (c) に示すように上予備成型型 8 9 を下降させて、絵付フィルム 4 の成形を行う。上述の第一ヒーター H 1, 第二ヒーター H 2 により、下予備成型型 8 0, 上予備成型型 8 9 は加温させているので、絵付フィルム 4 との接触により絵付フィルム 4 が硬化する不都合もない。具体的には、先の吸引機 B L 1 を用い小経路 A P 1 を介して凹部 8 9 a 内の空気を吸引することにより、絵付フィルム 4 の真空成形を行う。成形が完了したら、上予備成型型 8 9 を上方に移動させるのであるが、この際、先の圧縮機 B L 2 を用いて上予備成型型 8 9 の凹部である型 8 9 a 内を正圧にするか、又は小経路 A P 1 を解放して凹部 8 9 a 内を常圧にする。これにより、成形フィルム 5 が凹部 8 9 a から容易に離脱する。後述の如く上予備成型型 8 9 を用いて成形フィルム 5 を成形フィルム搬送装置 5 0 上へ搬送する際も、同様の操作が行われる。

【0043】

その後、図 8 (a) に示すように型抜ユニット 91 を下降させて、抜刃 99 と下予備成型型 80 との間に絵付フィルム 4 を挟み込み、この絵付フィルム 4 の抜き加工を行う。このときも、下予備成型型 80 が第一ヒーター H1 により加温されているので、絵付フィルム 4 の硬化が防がれ、抜き加工が円滑に行える。第一ヒーター H1, 第二ヒーター H2 による下予備成型型 80, 上予備成型型 89 の加温はフィルムの材質、厚みにより適宜変更することができるが、一例を挙げれば、ABS フィルムの場合、摂氏 60 度程度で良好な成形加工及び抜き加工が可能であった。

【0044】

この種の抜き加工において、上述の如き抜刃 99 を両刃にすると、内側傾斜部 99a が成形フィルム 5 に食い込んで抜刃 99 から成形フィルム 5 が抜けにくくなる。これを防ぐために、図 9 に示すように圧縮機 BL3、小経路 AP2 及び小孔 98d を介して冷却用空気を円筒部 98c の内部に吹き込んでもよい。この冷却用空気は成形フィルム 5 を冷却することで収縮させ、その結果、抜刃 99 の食い込みを防止すれば足りる。収縮の程度は成形フィルム 5 の直径やフィルム材質等によって異なり、したがって、冷却用空気の温度も適宜それに合わせればよく、冷却用空気は常温でも足りる場合がある。また、第三ヒーター H3 に通電し、抜刃 99 を加熱することで、絵付フィルム 4 の切断性を向上させることも可能である。

【0045】

切断が終了したら、型抜ユニット 91 を原待機位置まで復帰させ、図 8 (b) に示すように、先の小経路 AP1, 吸引機 BL1 を利用して上予備成型型 89 の凹部 89a に成形フィルム 5 を吸着させ、上予備成型型ユニット 82 を水平移動させる。その後、下予備成型型 80 を下降させ、図 8 (c) に示すようにクランプ部材 68, 68 を離反方向に移動させて、ニップローラー 65 により抜孔の形成された絵付フィルム 4 を右方に 1 ピッチ分だけ巻き取り、上述の動作を繰り返す。

【0046】

上予備成型型ユニット 82 の上予備成型型 89 により取り出された成形フィル

ム 5 は、上予備成形型 89 が支持板 51 a 上に水平移動し、吸盤 51 d 上に下降させた状態で吸引機 B L 1 による吸引を解除すると共に吸盤 51 d により吸引することで、転換機 51 に移行する。この状態でモーター 51 c により支持板 51 a を 90 度揺動させ、アクチュエーター 54 d のロッドを伸張させて吸盤 54 c により成形フィルム 5 を転換機 51 から吸着する。さらにアクチュエーター 54 d のロッドを縮小させ、スライダー 53 により成形フィルム 5 を帯電装置 55 の手前まで水平移動させ、成形フィルム 5 を静電気により帯電させる。その後スライダー 53 をさらに水平移動させ、アクチュエーター 54 d を伸張させて成形フィルム 5 を可動型 12 に近接させ、静電気により成形フィルム 5 を可動型 12 に吸着させる。そして、スライダー 53 を型内から待避させ、可動型 12, 固定型 13 を閉じて射出成形を行うことにより 1 工程が完了する。

【0047】

次に、本発明のさらに他の実施形態について以下説明する。なお、上述の実施形態と同様の部材には同様の符号を附してある。図 11 に示す第二実施形態では、アクチュエーター 78 a を用いた機構からリンク機構 20 に下予備成形型ユニット 76 を変更し、さらにガイド軸 96 b をバックアップするための加圧装置 25 を設けた点が異なる。

【0048】

下予備成形型 80 は紙面方向に 2 本並べられたリニアガイド 21 の先端に取り付けられ、一定範囲内で上下移動する。また、下予備成形型 80 の平面方向四方には第一リンク 22 が枢軸 22 a を介してフレームに取り付けられている。各第一リンク 22 の先端には下予備成形型 80 の裏面に接当するローラー 22 b が取り付けられ、その他端は連結軸 22 c を介して第二リンク 23 に取り付けられている。また、第二リンク 23 の一端はアクチュエーター 24 のロッド先端に固定され、アクチュエーター 24 の後端は枢軸 24 a によりフレームに取り付けられている。

【0049】

通常状態では、アクチュエーター 24 のロッドは縮小し、ローラー 22 b は図示の状態よりも枢軸 22 a を中心に反時計回り方向に位置しており、下予備成形

型 80 は絵付フィルム 4 から下方に向けて離隔している。そして、アクチュエーター 24 を伸張させ、連結軸 22 c を左側に移動させることで枢軸 22 a を中心にローラー 22 b を時計回りに揺動させる。下予備成型型 80 の上死点では、枢軸 22 a とローラー 22 b とが垂直上下に並び、これらを結ぶ線分はリニアガイド 21 の伸縮方向に平行で下予備成型型 80 の下面に垂直となる。この上死点の状態では、下予備成型型 80 の下に介在物を挿入して下予備成型型 80 を下方に移動しないようロックしたと同様になり、抜刃 99 による切断時の圧力に耐久する。

【0050】

被圧板 26 は中央にアクチュエーター 97 a を貫通させるための開口を有し、4 本のガイド軸 96 b の上端に固着してある。固定部 27 はその上部を被圧板 26 側に張り出させ、下方でスライダ 28 を左右方向に水平移動自在に支持する。スライダ 28 の下端にはローラー 28 a が設けられ、ローラー 28 a はアクチュエーター 29 の伸張時に被圧板 26 上へ移動し、被圧板 26 の方からこれをバックアップする。

【0051】

アクチュエーター 29 は通常状態において縮小し、スライダ 28 は被圧板 26 から離隔状態にある。抜刃 99 は絵付フィルム 4 の切断時にアクチュエーター 97 a が伸張することで下方に移動する。同時に、下予備成型型 80 は上死点まで移動する。その後、左右一対のスライダ 28、28 を被圧板 26 上に移動させ、抜刃 99 と下予備成型型 80 とで絵付フィルム 4 を押し切る。

【0052】

リンク機構 20 及び加圧装置 25 は共に下予備成型型 80、抜刃 99 をバックアップしその絵付フィルム 4 からの離反方向への移動を阻止するバックアップ手段として機能する。バックアップ手段は、絵付フィルム 4 を挟む抜刃 99 及び下予備成型型 80 の両部材が上下のいずれにあっても、少なくともその両部材の一方を支持するために必要である。他方の部材は十分な押し切り圧力を得られる構造である必要があり、アクチュエーター 97 a と加圧装置 25 とが順次作用する 2 段構成としたり、空気圧と油圧シリンダーとが順次作用する 2 段構成としたり

、リンク機構 20 のようなストロークは小さいが上死点で大きな力を及ぼす機構が望まれる。バックアップ手段は、可動板 98a, 98a, 下予備成形型 80 等の可動部材とフレームとの間に係止する部材により構成してもよい。

【0053】

図 12 に示す第三実施形態は、加熱装置 70 の改良に関する。本実施形態では、加熱装置 70 を符号 71a ~ i に示す 9 つの区分に分割してあり、個々の区分を独立に温度調整可能である。すなわち、中央部 71e とその周部 71a ~ d, 71f ~ i とを独立して温度制御することにより、加熱し易い中央部の温度上昇を周部より緩和させることが可能となる。これにより、加熱の偏りによる絵付フィルム 4 の不均等変形を防止することができる。

【0054】

図 13, 14 に示す第四実施形態は、クランプ部材 68 の改変に関する。絵付フィルム 4 は貫通孔 68a の内側である予備成形部 F において成形され打ち抜かれる。成形や打ち抜きが円滑に行かない場合、絵付フィルム 4 には変形部が生じることとなり、この変形部はニップローラー 65 側において近接するクランプ部材 68, 68 間を極めて通過させづらい。そこで、本実施形態では、クランプ部材 68 の上側部材を第一分割体 68b とニップローラー 65 側の第二分割体 68c とに分割可能に構成し、トラブル時に第二分割体 68c を離脱させることで変形フィルムの巻き取りを容易にしている。

【0055】

本実施形態では、クランプ部材 68 を上下移動させるアクチュエーター 69 はクランプ部材 68 のフィルム進行方向中央に設けられている。そして、第一分割体 68b の 2 本の張出部の上にはそれぞれ連結板 68d, 68d がフィルム進行方向に張り出す。第一分割体 68b と第二分割体 68c の接合面は符号 68e に示すように傾斜しており、連結板 68d と相まって第二分割体 68c の一端を嵌合支持する。第二分割体 68c の他端には蝶番 68f, 68f が設けられ、揺動して連結板 68d の右端に嵌合し、固定ねじ 68g が止着されることで第二分割体 68c の固定が完了する。第二分割体 68c は固定ねじ 68g を離脱させ蝶番 68f を揺動させることで簡単に離脱させることが可能である。

【0056】

次に、図15～23を参照しながら、本発明の第五実施形態を説明する。本実施形態では、アクチュエーター30、下予備成形型80の形状並びにアクチュエーター100が上記各実施例と異なる。

【0057】

図15～18に示すように、被圧板26の近傍には一対のアクチュエーター30、30が配置されている。各アクチュエーター30は先端下側に滑らかな曲面32を有する伸縮自在なロッド31を有している。このロッド31はアクチュエーター97の伸長時に下降した被圧板26上に乗り上がり、被圧板26及び型抜ユニット91をバックアップする。

【0058】

図15、18に示すように、下予備成形型80は、下から順次積層される第一～第三下可動板81a1、81a2、81a3、一対のスペーサー81b及び半球状の下凸型81cを備えている。各可動板81a1～81a3の間には、それぞれスライド機構81a4が配置され、第一下可動板81a1に対して下凸型81cをXY軸方向に相対移動させて抜き型の取付位置の微調整を行えるように構成してある。

【0059】

型抜ユニット91においても、下予備成形型80と同様に、上から下に向かって第一上可動板98a1、第二上可動板98a2、第三上可動板98a3並びに一対の円筒部98cが積層され、抜刃99が円筒部98cに取り付けられている。そして、各層に設けられるスライド機構98a4によりスライド機構81a4同様にXY方向の調整を行えるように構成してある。クランプ部材68の各貫通孔68aを円盤状の円筒部98cに支持された抜刃99がそれぞれ貫通することで型抜きが行われる。

【0060】

図20に示す上予備成形型89も下予備成形型80、型抜ユニット91と同様に、第一下可動板88a1、第二下可動板88a2、上予備成形型89がスライド機構88a3によりXY方向の相対位置を調整変更可能である。また、4個の

下凸型 81c と嵌合する 4 個の凹部 89a は上予備成形型 89 の下面に突出する 4 個の円盤状部 89b に形成されており、各円盤状部 89b は各貫通孔 68a を貫通する。

【0061】

アクチュエーター 100 は、先の実施形態における単一シリンダーの 78a とは異なり、第一シリンダー 101、第二シリンダー 102 を有している。第一シリンダー 101 は第一ロッド 103、第一ピストン 104 を有し、第二シリンダー 102 は第二ロッド 105 及び第二ピストン 106 を有している。また、第一シリンダー 101、第二シリンダー 102 は第二ロッド 105 が伸長するための連通流路 107 で連通している。第一シリンダー 101 のうち第一ピストン 104 の下側、第二ロッド 105 の上側及び連通流路 107 で構成される油圧領域 L S には媒体である油が充填されている。

【0062】

第三給排気ポート P3 から空気が供給された場合は、空油圧変換装置 109 で空気圧が油圧となってストップバルブ 108、連通流路 107 を介して油圧領域 L S に供給され、図 16 のように第一ピストン 104、第一ロッド 103 を押し上げる。さらに、第一給排気ポート P1 から空気が供給された場合は第二給排気ポート P2 から空気が排気され、図 17 のように第二ピストン 106 及び第二ロッド 105 の突き上げで第二シリンダー 102 が第一シリンダー 101 に対する倍力装置として作用する。ストップバルブ 108 は第三給排気ポート P3 からの空気供給後に閉じ状態となる。

【0063】

ここで、本実施形態に係る予備成形装置の動作について説明する。まず、図 19 に示すように、クランプ部材 68、68 に挟まれた絵付フィルム 4 の上に加熱装置 70 が X 方向から予備成形部 F に移動し、絵付フィルム 4 を軟化させる。絵付フィルム 4 は一点鎖線のように軟化して垂下する。次に、加熱装置 70 を左手側に移動させ、X 方向右側から図 20 の状態のように上予備成形型 89 を予備成形部 F に移動させると共に、下予備成形型 80 を上昇させて下凸型 81c により絵付フィルム 4 を突き上げる。その後、図 21 のように上予備成形型 89 を下降

させ、下凸型 81c と凹部 89a との間で軟化した絵付フィルム 4 を挟み、成形を行う。これらの工程において、下予備成形型 80 は第一シリンダー 101 のみの駆動で上昇する。

【0064】

次いで、図 16 の型抜ユニット 91 が左側から予備成形部 F に移動し、抜刃 99 を下降させる。さらに、図 16, 18 (b) に示すようにロッド 31 を伸長させて被圧板 26 をバックアップする。この状態から図 17 に示すように第一給排気ポート P1 から圧縮空気を送り込んで抜刃 99 とスペーサー 81b の上面とで成形された絵付フィルム 4 を押し切る。その後、図 22 の如く上予備成形型 89 により型抜きされた成形フィルム 5 を上予備成形型 89 により移動させ、図 23 の如く下予備成形型 80 を下降させると共にクランプ部材 68, 68 を絵付フィルム 4 から解放し、型抜きのされた絵付フィルム 4 を上述のフィルム送り装置で巻き取る。

【0065】

図 24 に示す本発明の第六実施形態では、予備成形部 F における絵付フィルム 4 の下側にも加熱装置 70 と同様の絵付フィルム 4 を下側から加温する加熱装置 70' が設けられている。加熱装置 70 は上述の如く X 方向に移動し、加熱装置 70' は装置の後ろ側から前方側に向かうように Y 方向に移動する。絵付フィルム 4 がラミネートフィルムで上下両面の素材が異なる場合等には、上下面をそれぞれ加熱する必要を生じるときがある。したがって、加熱装置 70 と加熱装置 70' とはそれぞれ独立制御可能に構成してある。

【0066】

次に、図 25～28 を参照しながら、本発明の第七実施形態を説明する。本実施形態では、クランプ部材 68 のうち上クランプ部材 68j は、前後一对の支持部材 69a, 69a を介して一对のアクチュエーター 69, 69 により上下方向に移動させられる。一方、下クランプ部材 68i は 4 本の支持棒 68k によりフレームに支持されている。下クランプ部材 68i, 上クランプ部材 68j の前方側における左右両幅の中央にはそれぞれスリット 68m, 68m を形成してあり、それらの中に発光ヘッド及び受光ヘッドを有する流れピッチ検出装置 68n を

設けてある。

【0067】

本実施形態では、図28(a)(b)に示すように、絵柄4xを含む絵柄において、フィルム送り方向の1ピッチW幅分の丁度中央位置にアイマークM1を伏してある。一方、通常の場合は図28(d)に示すように、1ピッチ幅Wの境界部分にアイマークM2を附するのが通常である。

【0068】

後者の場合、仮に図28(c)の位置に流れピッチ検出装置68nを配置したとすれば、フィルム1ピッチ当たりのフィルムの伸び率がDであるなら、1ピッチWにおけるフィルム右端の伸び率はDWとなる。一方、本実施形態の場合は、1ピッチWの中央にアイマークM1が存在するから、最大でも $D \times W / 2 = DW / 2$ となる。通常は図1のように流れピッチ検出装置64aは予備成形部Fから数ピッチ離れているので、さらにフィルムの伸びによる誤差は拡大する。なお、アイマークM1を検出する替わりに、図28(e)に示すように、図柄4yの一部4zをアイマークの代わりとして前記検出部68n'で捕らえても良い。

【0069】

したがって、本実施形態はフィルムの伸びによる絵柄4xの位置誤差を最小限に抑制することが可能となる。すなわち、フィルム1ピッチW内にアイマークM1と流れピッチ検出装置68nの検出部68n'があれば変形誤差は減少し、これらアイマークM1、流れピッチ検出装置68nの検出部68n'が1ピッチWの中央近傍又は中央に位置することが誤差の低減上最も望ましいことが理解される。誤差をさらに低減させるには、ニップローラ65、65にフィルム蛇行防止装置を組み込むことが望ましい。

【0070】

ここで、流れピッチ検出装置68n及びその近傍の構造についてさらに詳述する。先のスリット68mは下クランプ部材68i、上クランプ部材68jの前方中央部に形成されており、スリット68mに流れピッチ検出装置68nが挿入されている。流れピッチ検出装置68nは絵柄4x毎に設けたアイマークM1が通過する部位に配置され、検出部68n'でアイマークM1を検出することで絵柄

4 x をクランプ部材 6 8 の中央、すなわち成形型の中央部に位置させることができる。流れピッチ検出装置 6 8 n は、下クランプ部材 6 8 i に装着される検出支持部 1 2 0 と、この検出支持部 1 2 0 に支持される発光ヘッド 1 2 1、受光ヘッド 1 2 2 とよりなる。

【0071】

検出支持部 1 2 0 では、下クランプ部材 6 8 i のスリット 6 8 m に跨る下ブロック 1 2 0 a 上に検出支持部 1 2 0 を取り付け、この縦ブロック 1 2 0 b へ移動自在に貫通軸 1 2 0 c を貫通させると共にその先端に分岐ブロック 1 2 0 d を固着し、さらに上下平行に一对の張出部 1 2 0 e、1 2 0 e を分岐させて設けてある。上下の張出部 1 2 0 e 先端には、それぞれ発光ヘッド 1 2 1、受光ヘッド 1 2 2 を取り付け、発光口 1 2 1 a、受光口 1 2 2 a がわずかなクリアランスを隔てて互いに対向しており、これらの間に検出部 6 8 n' が位置する。そして、発光ダイオード等の発光部から光ファイバー 1 2 1 b を介して導かれた検出光は、絵付フィルム 4 を透過し、受光口 1 2 2 a から光ファイバー 1 2 2 b を介して光センサに導かれる。なお、発光ヘッド 1 2 1、受光ヘッド 1 2 2 には光ファイバー 1 2 1 b、光ファイバー 1 2 2 b を介さない発光部と受光部とを直接設けてもよい。

【0072】

本実施形態では、下クランプ部材 6 8 i はフレームに対し相対移動不能であり、流れピッチ検出装置 6 8 n は下クランプ部材 6 8 i に固定されている。これに対し、上クランプ部材 6 8 j は上下に移動し、絵付フィルム 4 を下方に押し下げる。したがって、上クランプ部材 6 8 j の移動に伴う絵付フィルム 4 と流れピッチ検出装置 6 8 n との干渉を避けるために、クランプ部材 6 8 の対向面のうちの固定側である下クランプ部材 6 8 i 上面に流れピッチ検出装置 6 8 n の検出部 6 8 n' のレベルを近接させてある。したがって、通常の絵付フィルム 4 の位置は上クランプ部材 6 8 j の下面よりも下クランプ部材 6 8 i の上面により近く位置するように設定されている。このような絵付フィルム 4、クランプ部材 6 8、流れピッチ検出装置 6 8 n の相対関係で、絵付フィルム 4 の位置合わせはクランプ部材 6 8 による絵付フィルム 4 の挟持動作により阻害されることは殆どない。

【0073】

クランプ部材 68, 68 に絵付フィルム 4 が挟まれた状態で、加熱装置 70 が図 25, 26 の左方から X 方向にスライドし、上クランプ部材 68 j 上面の中央に位置する。供給ローラー 64 側の絵付フィルム 4 の上部にはローラーガード 64 b が位置しており、これによりクランプ部材 68 に供給される手前の時点での絵付フィルム 4 の加熱軟化による寸法誤差発生が防止される。そして、下クランプ部材 68 i, 上クランプ部材 68 j で支持された状態で加熱軟化される絵付フィルム 4 は寸法誤差を生じにくく、下凸型 81 c による下方の突き上げと相まって、高精度の成形が行われる。

【0074】

最後に、本発明のさらに他の実施形態について説明する。

上記実施形態では、主成形装置 2 により射出成形を行った。しかし、本発明の予備成形装置 3 を用いる対象となる主成形装置 2 としては、熱可塑性樹脂の成型機を用いた成型方法であればよく、例えばブロー成形方法であってもよい。成形品はあらゆる分野にわたり、平面的な形状のもの他、深絞り部を有する成形品の内外面双方に絵柄を付与することができる。

【0075】

上記実施形態では、絵付フィルム 4 としてロール状のフィルムを用いた。しかし、絵付フィルム 4 としては、所望の形状にカットされたシート状のフィルムを用いてもよい。この場合、フィルム供給装置 25 は、成形フィルム搬送装置 50 又はこれに類似する装置により代用することが可能である。

【0076】

上記実施形態では、フィルムマークを流れピッチ検出装置 64 a により関知して 1 工程分のフィルム送り量を決定した。しかし、木目柄や墨流し柄のような絵柄の場合は、フィルム巻き取り装置の動作時間や巻き取り量を制御することで、1 工程分のフィルム送り量を決定してもよい。

【0077】

上記実施形態では、下予備成型型 80 の上面を金属のままとしたが、この上面に硬質ゴム等の弾性体やシリコン等の耐熱合成樹脂等の材料を適宜用いてもよい。

【0078】

上記実施形態では、上予備成形型89と抜刃99とを選択的に切り替えるように構成したが、下予備成形型80と抜刃とを選択的に切り替えるように構成してもよい。

【0079】

上記実施形態では、加圧装置25、アクチュエーター30を上予備成形型ユニット82側に設け、下側である下予備成形型80に二段加圧のアクチュエーター100を設けた。理論上では、加圧装置25、アクチュエーター30を下予備成形型80側に設け、アクチュエーター100を上予備成形型ユニット82側に設けてもよい。但し、アクチュエーター100が大型化することから、アクチュエーター100を下予備成形型80側に設けることが望ましい。

【0080】

上記実施形態では、流れピッチ検出装置68nを固定側である下クランプ部材68i側に取り付けた。しかし、流れピッチ検出装置68nは可動側である上クランプ部材68jに取り付けてもよい。但し、可動側である上クランプ部材68jと絵付フィルム4とのクリアランス調整より固定側である下クランプ部材68iと絵付フィルム4とのクリアランス調整が容易であることから、上記実施形態が望ましい。なお、下クランプ部材68i、上クランプ部材68jともに可動として、流れピッチ検出装置68nをフレームに固定させてもよい。

【0081】

上記実施形態では、流れピッチ検出装置68nに光透過型のものを用いたが、光反射型のものを用いてもよい。また、光を用いたもののみならず、電波の透過・反射により流れピッチを検出する流れピッチ検出装置68nを用いてもよい。アイマークその他の電波検出マーク等、位置評定マークM1を用いたものを検出する検出部68n'が上述の位置にあれば足りる。なお、光検出型の場合は、アイマーク、又は、ライン等柄の切れ目を検出するものの他、パンチング孔の有無や個数により検出を行うものであってもよい。

【0082】

なお、特許請求の範囲の項に記入した符号は、あくまでも図面との対照を便利にするためのものにすぎず、該記入により本発明は添付図面の構成に限定されるものではない。また、本発明における温度その他の数値条件は本発明の実施例の値に限定されるものではない。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明に係る予備成形装置の正面図である。

【図 2】

図 1 の A-A 線断面図である。

【図 3】

図 1 の平面図である。

【図 4】

予備成形装置、成形フィルム搬送装置及び主成形装置の関係を示す平面図である。

【図 5】

成形フィルム搬送装置の側面図である。

【図 6】

予備成形装置の要部正面図である。

【図 7】

予備成形手順を示す要部正面図である。

【図 8】

予備成形手順を示す他の要部正面図である。

【図 9】

抜刃近傍の状態を示す破碎正面図である。

【図 10】

抜刃近傍の拡大縦断面図である。

【図 11】

本発明の第二実施形態に係る予備成形装置の側面図である。

【図 12】

本発明の第三実施形態に係る予備成形装置に使用するヒーターの底面図である。

【図 13】

本発明の第四実施形態に係る予備成形装置のクランプ部材を示す平面図である。

【図 14】

図 13 の要部側面図である。

【図 15】

本発明の第五実施形態に係る予備成形装置の正面図である。

【図 16】

図 15 の状態から上下のアクチュエーターを伸長させた状態を示す予備成形装置の正面図である。

【図 17】

図 16 の状態から下のアクチュエーターにおける第二ロッドを伸長させた状態を示す予備成形装置の正面図である。

【図 18】

(a) は図 15 の上部側面視図、(b) は図 16 の上部側面視図である。

【図 19】

本発明の第五実施形態に係る予備成形手順を示す図 7 相当の要部正面図である。

【図 20】

図 19 の状態からヒーターを上成形型に入れ替えた状態を示す他の要部正面図である。

【図 21】

図 20 の状態から上成形型を下降させた状態を示す他の要部正面図である。

【図 22】

図 21 の状態から上成形型を上昇させた状態を示す他の要部正面図である。

【図 23】

図 22 の状態から型抜きを行った後の状態を示す他の要部正面図である。

【図 2 4】

本発明の第六実施形態を示す図 1 9 相当図である。

【図 2 5】

本発明の第七実施形態に係る予備成形部近傍の要部平面図である。

【図 2 6】

図 2 5 の要部正面図である。

【図 2 7】

図 2 5 の B-B 断面図である。

【図 2 8】

(a) (c) はフィルムのアイマークと流れピッチ検出装置との関係、(b) (d) (e) はフィルムの平面図をそれぞれ示し、(a) (b) (e) は本発明、(c) (d) は比較例である。

【図 2 9】

(a) は絵柄を内側に附した成形品の斜視図、(b) は絵柄を外側に附した成形品の斜視図である。

【図 3 0】

絵付きフィルムを用いて成形した成型品の拡大断面図である。

【符号の説明】

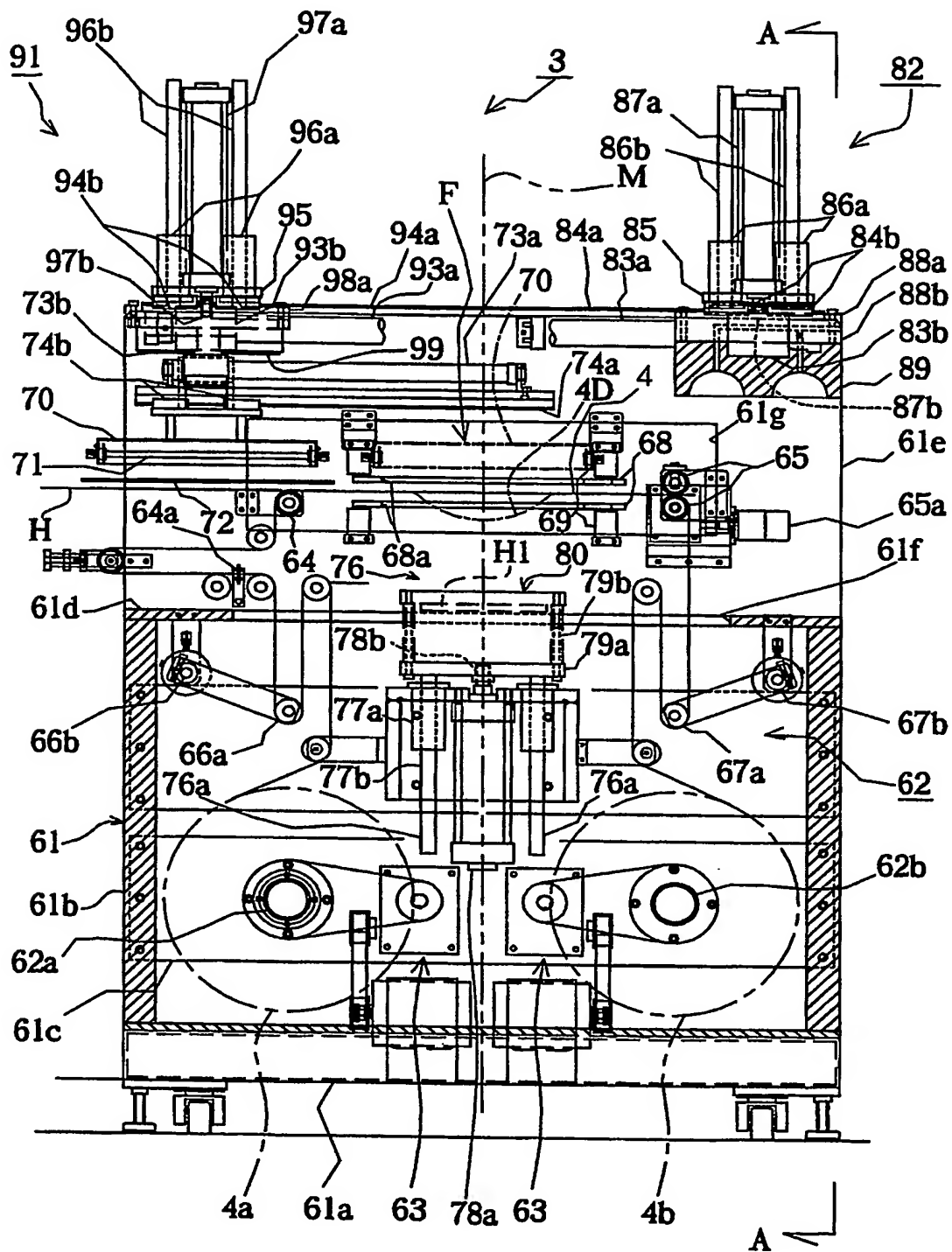
1：成形システム，2：主成形装置，3：予備成形装置，4：絵付フィルム，
4 a：供給側フィルムロール，4 b：巻取側フィルムロール，4 D：垂下部，4
x：絵柄，5：成形フィルム，6：第二成形フィルム，1 1：型締装置，1 1 a
：可動盤，1 1 b：固定盤，1 1 c：ロッド，1 2：可動型（主成形型），1 2
a：型部，1 3：固定型，2 0：リンク機構，2 1：リニアガイド，2 2：第一
リンク，2 2 a：枢軸，2 2 b：ローラー，2 2 c：連結軸，2 3：第二リンク
，2 4：アクチュエーター，2 4 a：枢軸，2 5：加圧装置，2 6：被圧板，2
7：固定部，2 8：スライダー，2 8 a：ローラー，2 9：アクチュエーター，
3 0：アクチュエーター，3 1：ロッド，3 2：曲面，5 0：成形フィルム搬送
装置，5 1：転換機，5 1 a：支持板，5 1 b：支持腕，5 1 c：モーター，5
1 d：吸盤，5 2：レール，5 3：スライダー，5 4 a：横棒，5 4 b：縦棒，

54c:吸盤, 54d:アクチュエーター, 55:帯電装置, 61:フレーム,
61a:フレーム基部, 61b:下フレーム, 61c:横掛材, 61d:水平仕
切板, 61e:上フレーム, 61f, 61g:開口部, 62:フィルム供給装置
, 62a, 62b:エアークランプ軸, 63:駆動機構, 64:供給ローラー,
64a:流れピッチ検出装置, 64b:ローラーガード, 65:ニップローラー
, 66a, 67a:揺動ローラー, 66b, 67b:揺動軸, 68:クランプ部
材, 68a:貫通孔, 68b:第一分割体, 68c第二分割体, 68d:連結板
, 68e:嵌合部, 68f:蝶番, 68g:固定ねじ, 68i:下クランプ部材
, 68j:上クランプ部材, 68k:支持棒, 68m:スリット, 68n:流れ
ピッチ検出装置, 68n':検出部, 69:アクチュエーター, 69a:支持部
材, 70, 70':加熱装置, 70a:ヒーター支持板, 71:ヒーター管, 7
1a~g:ヒーター分割部, 72:熱遮蔽板, 73a:ガイド管, 73b:スラ
イダー, 74a:ガイドレール, 74b:スライダー, 76:下予備成形型ユニ
ット, 76a:支持板, 77a:ボールガイド, 77b:ガイド軸, 78a:ア
クチュエーター, 78b:駆動ロッド, 79a:可動板, 79b:スペーサー,
80:下予備成形型, 81a1:第一下可動板, 81a2:第二下可動板, 8
1a3:第三下可動板, 81a4:スライド機構, 81b:スペーサー, 81c
:下凸型, 82:上予備成形型ユニット, 83a:ガイド管, 83b:スライダ
ー, 83c:連結片, 84a:ガイドレール, 84b:スライダー, 85:スラ
イド板, 86a:ボールガイド, 86b:ガイド軸, 87a:アクチュエーター
, 87b:駆動ロッド, 88a:可動板, 88a1:第一下可動板, 88a2:
第二下可動板, 88a3:スライド機構, 88b:スペーサー, 89:上予備成
形型, 89a凹部, 89b:円盤状部, 91:型抜ユニット, 93a:ガイド管
, 93b:スライダー, 94b:スライダー, 95:スライド板, 96a:ボー
ルガイド, 96b:ガイド軸, 97, 97a:アクチュエーター, 97b:駆動
ロッド, 98a:可動板, 98a1:第一上可動板, 98a2:第二上可動板,
98a3:第三上可動板, 98a4:スライド機構, 98b:刃支持板, 98c
:円筒部, 98d:小孔, 99:抜刃, 99a:内側傾斜部, 99b:外側傾斜
部, 100:アクチュエーター, 101:第一シリンダー, 102:第二シリン

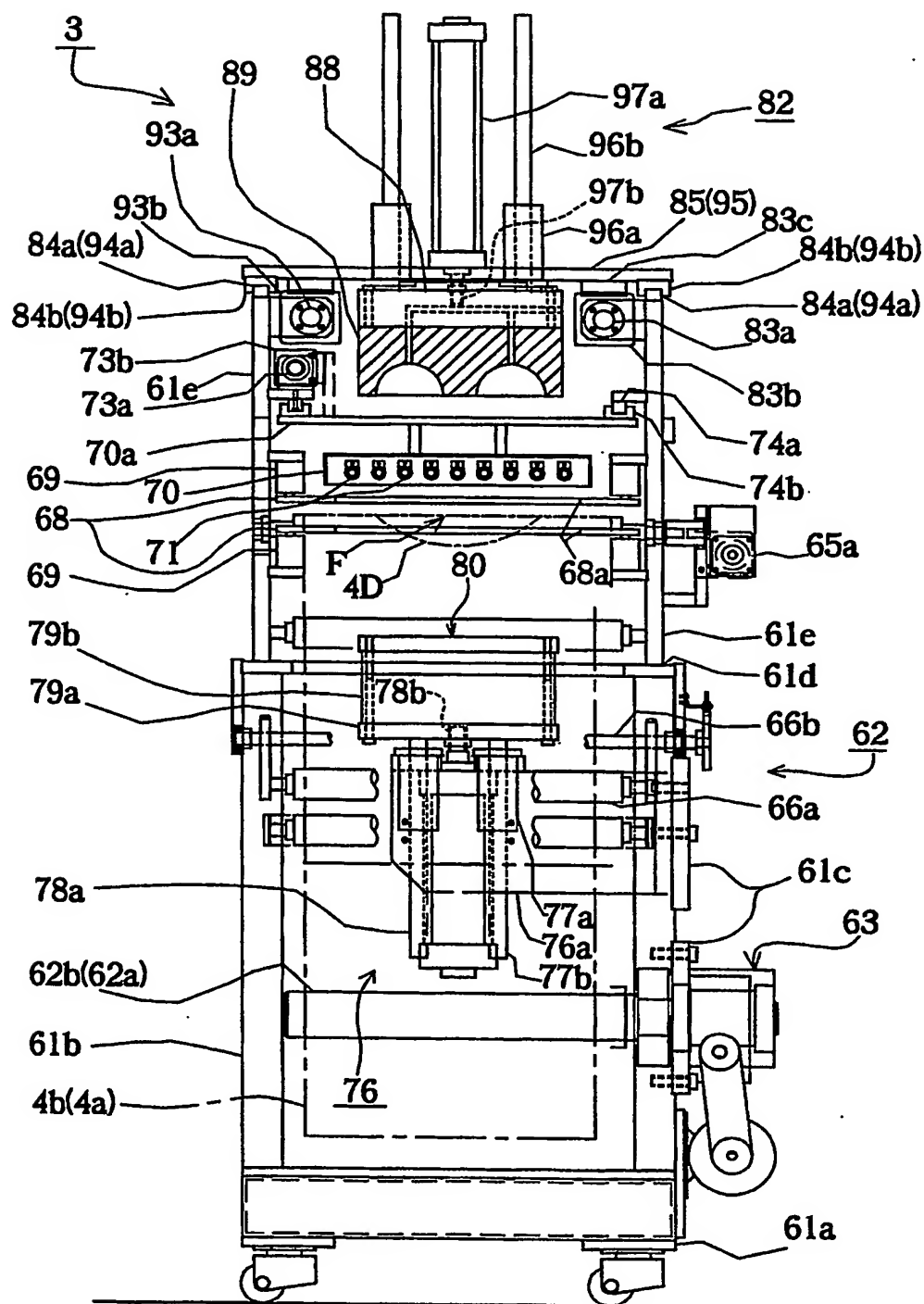
ダー, 103:第一ロッド, 104:第一ピストン, 105:第二ロッド, 106:第二ピストン, 107:連通流路, 108:ストップバルブ, 109:空油圧変換装置, 120:検出支持部, 120a:下ブロック, 120b:縦ブロック, 120c:貫通軸, 120d:分岐ブロック, 120e:張出部, 121:発光ヘッド, 121a:発光口, 121b:光ファイバー, 122:受光ヘッド, 122a:受光口, 122b:光ファイバー, 200:成形品, 201:絵付フィルム, 202:基材, 203:絵柄, 204:保護層, 205:樹脂, AP1:小経路, AP2:小経路, BL1:吸引機, BL2:圧縮機, BL3:圧縮機, F:予備成形部, H:成形水平中心面, M:成形垂直中心線, S1:上面, S2:下面, H1:第一ヒーター, H2:第二ヒーター, H3:第三ヒーター, LS:油圧領域, M1, M2:アイマーク, P1~P4:第一~第四給排気ポート

【書類名】 図面

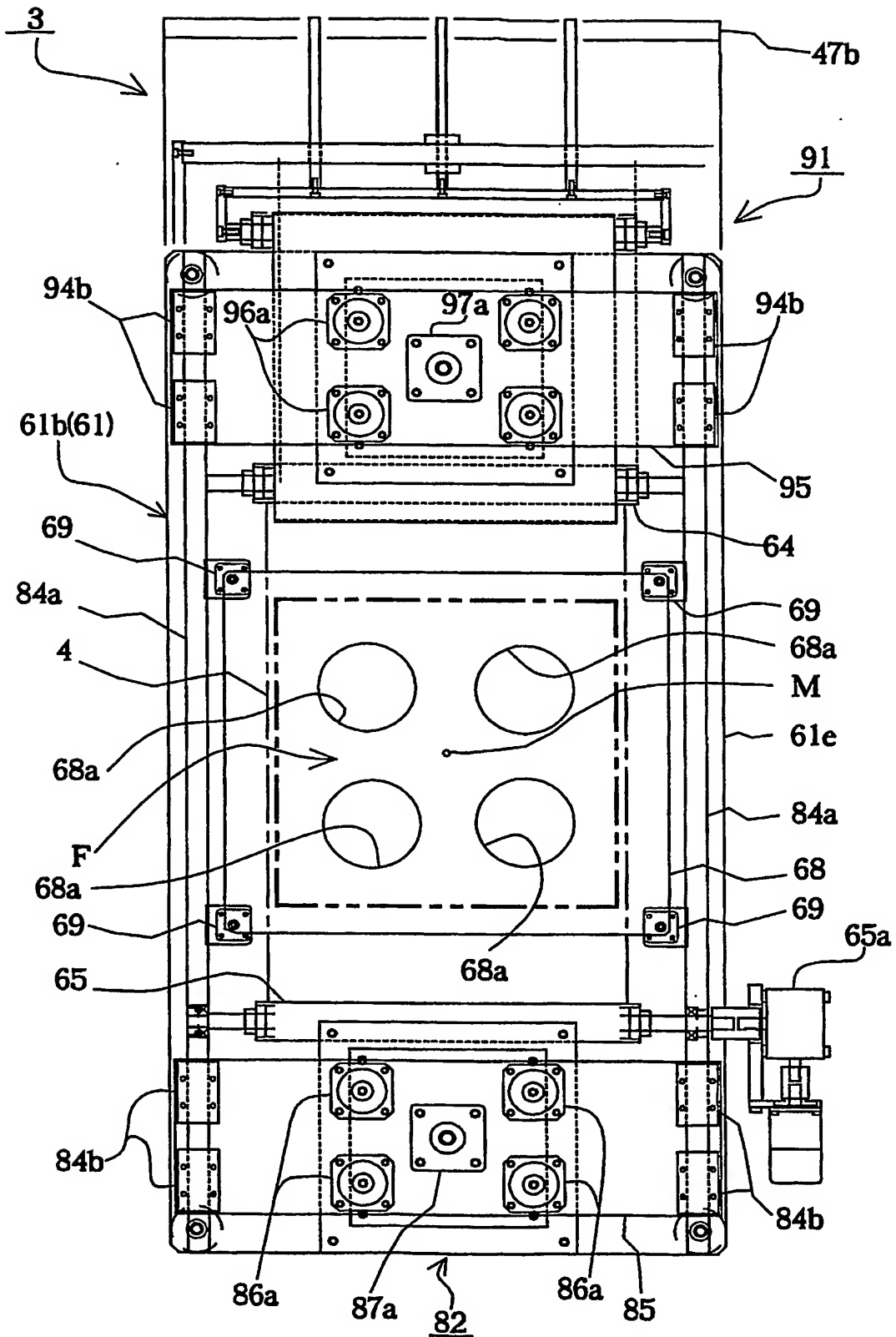
【図 1】



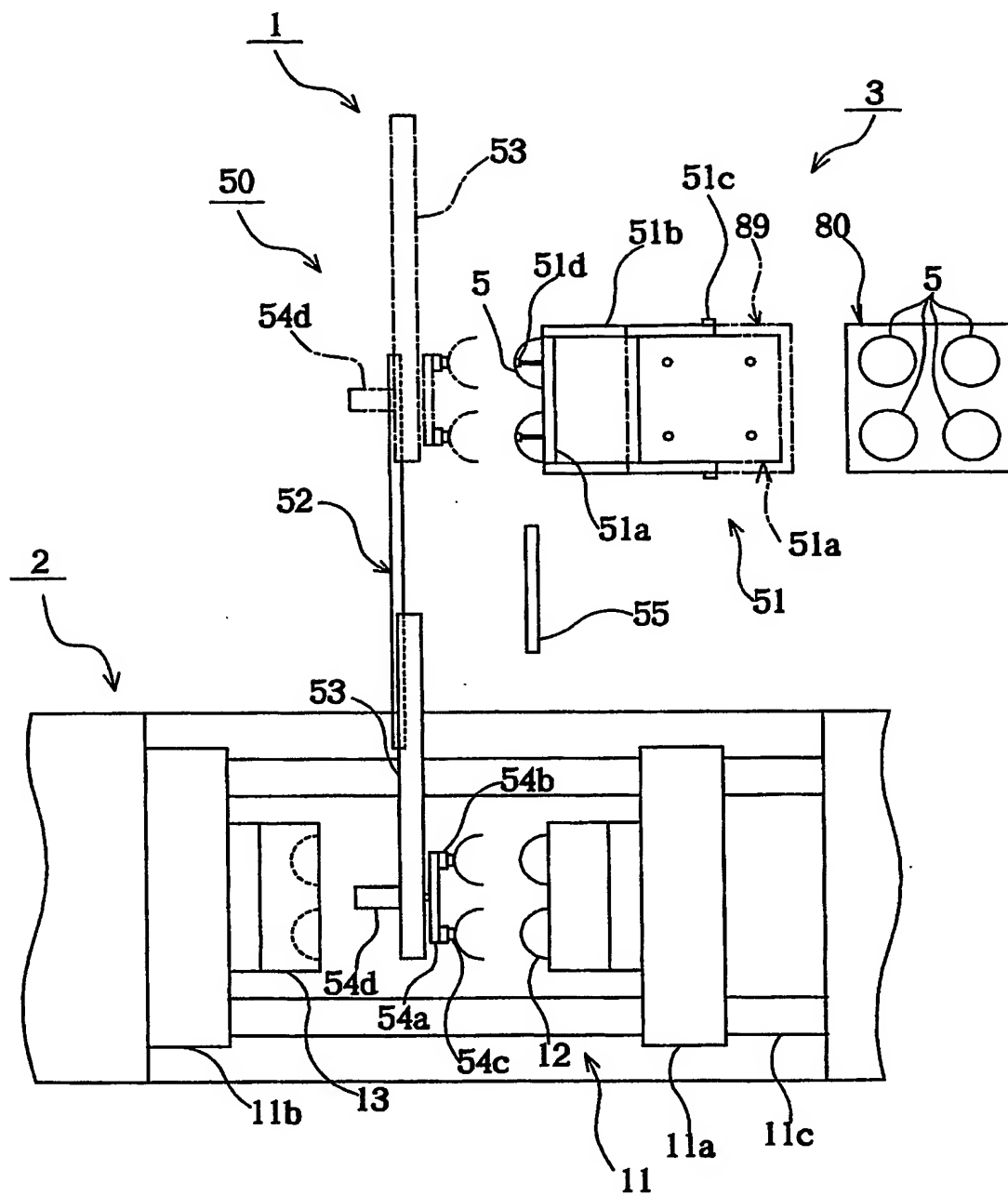
【図 2】



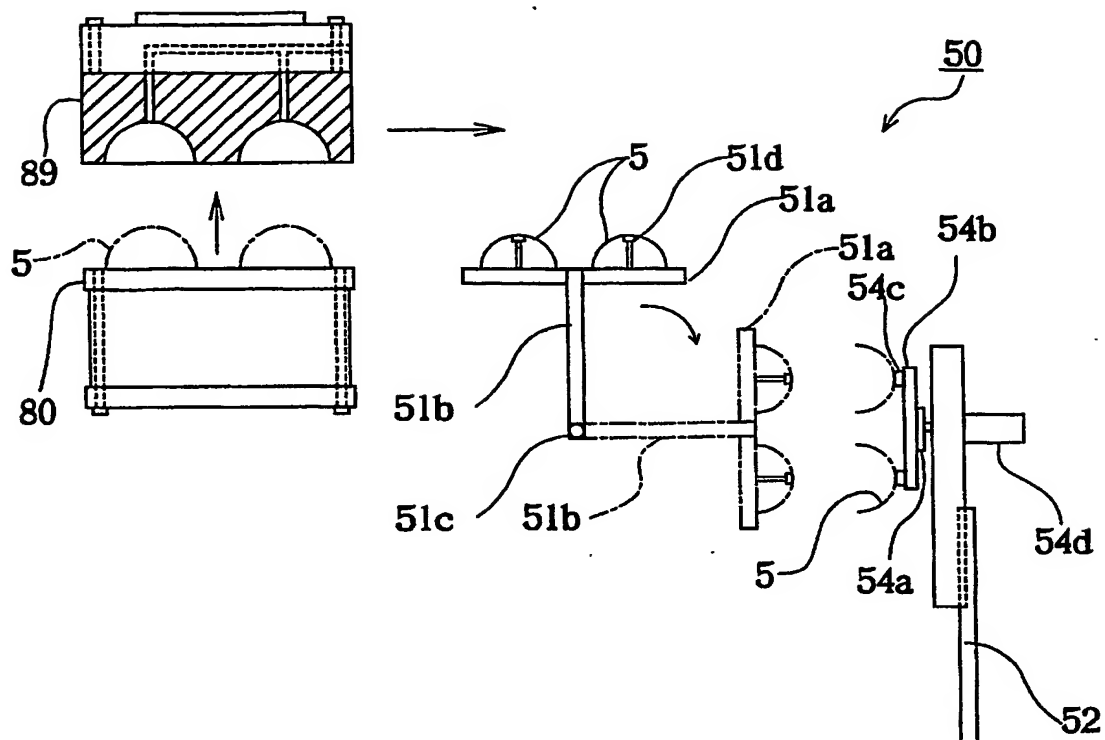
【図 3】



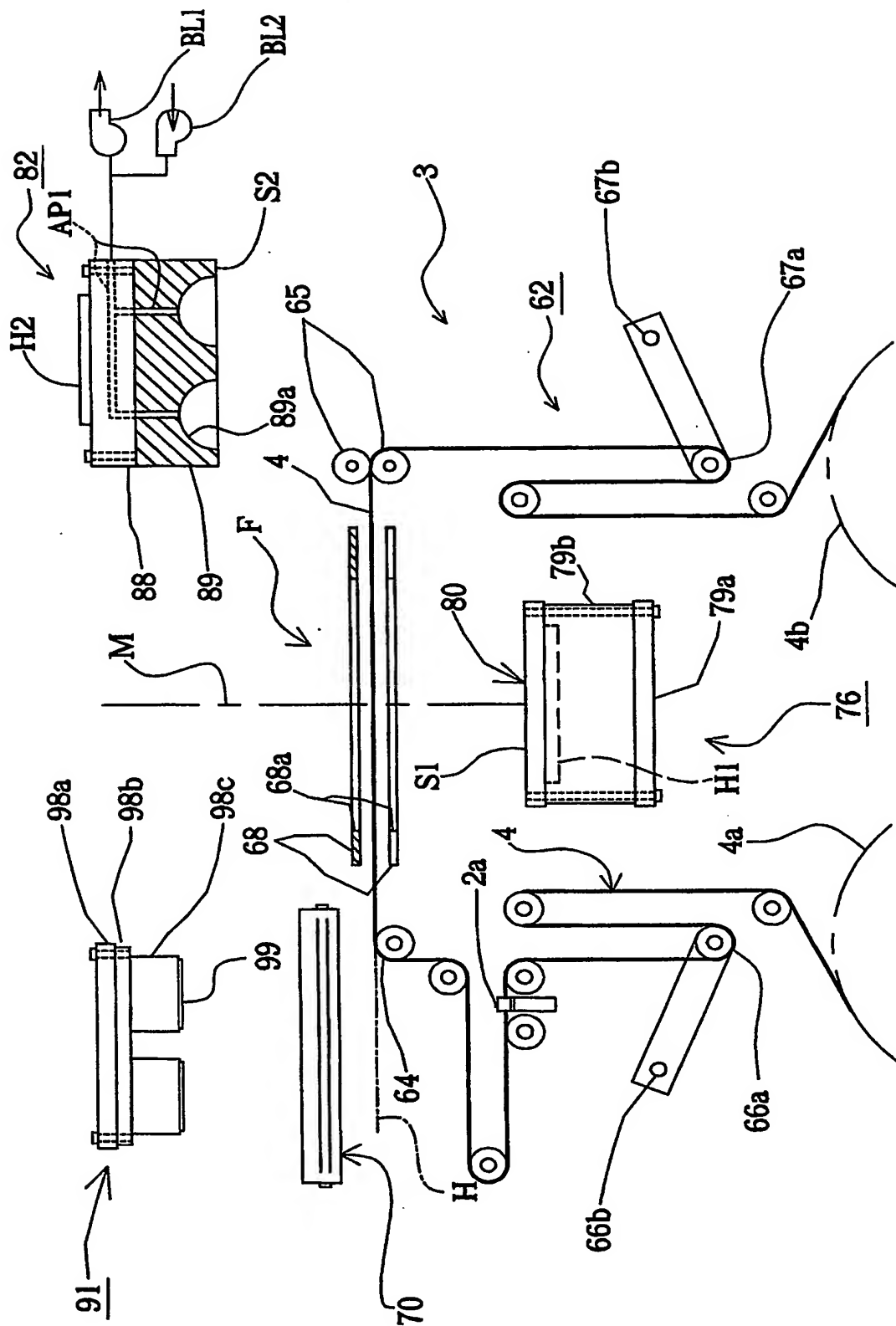
【図 4】



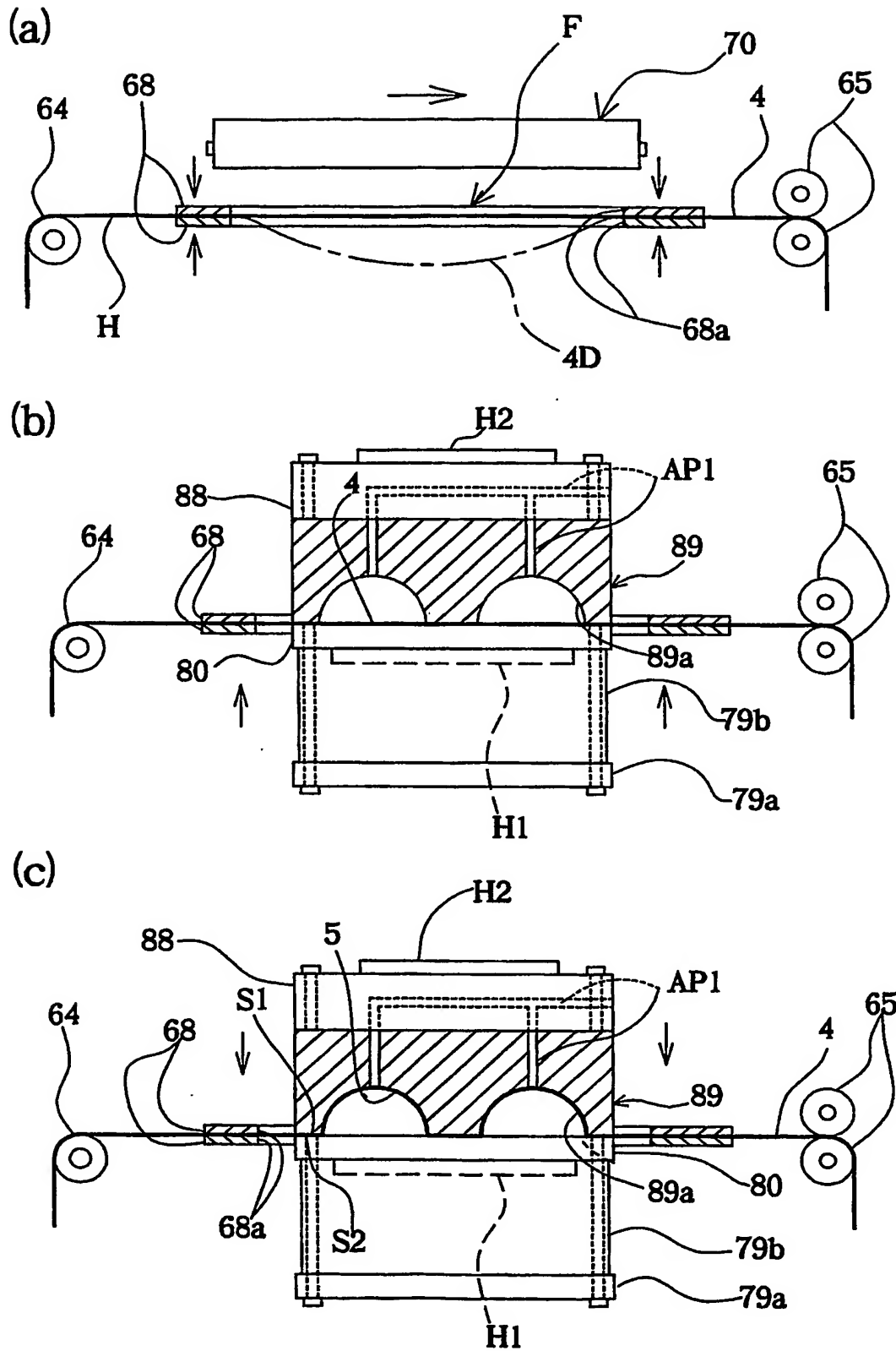
【図 5】



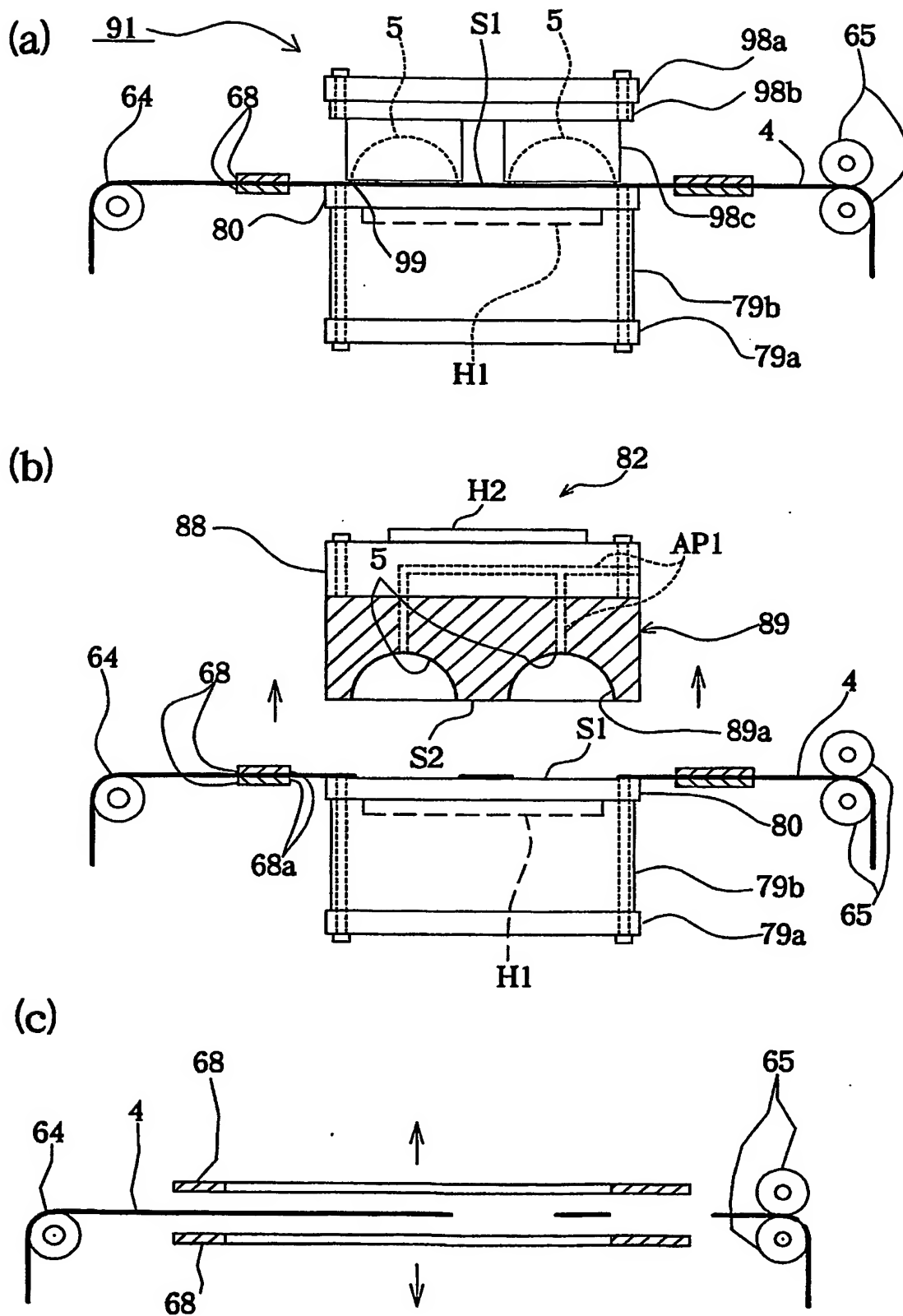
【図 6】



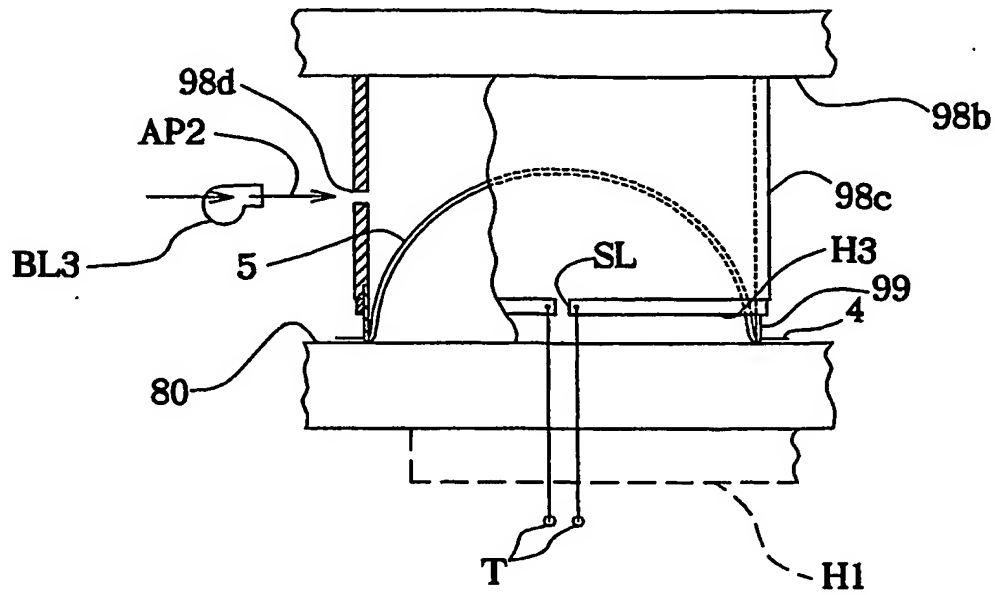
【図 7】



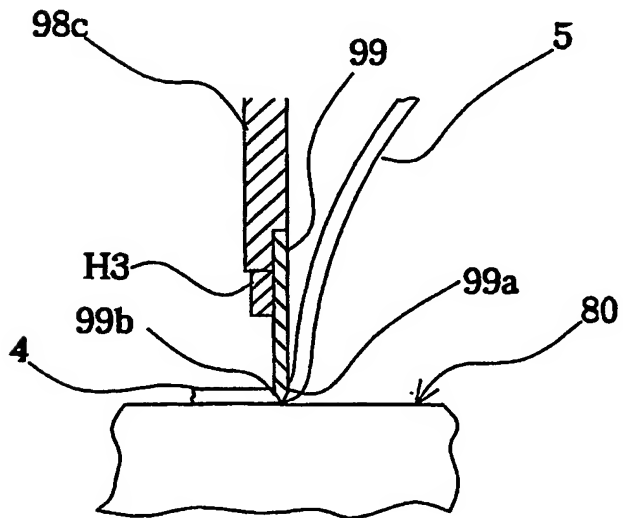
【図 8】



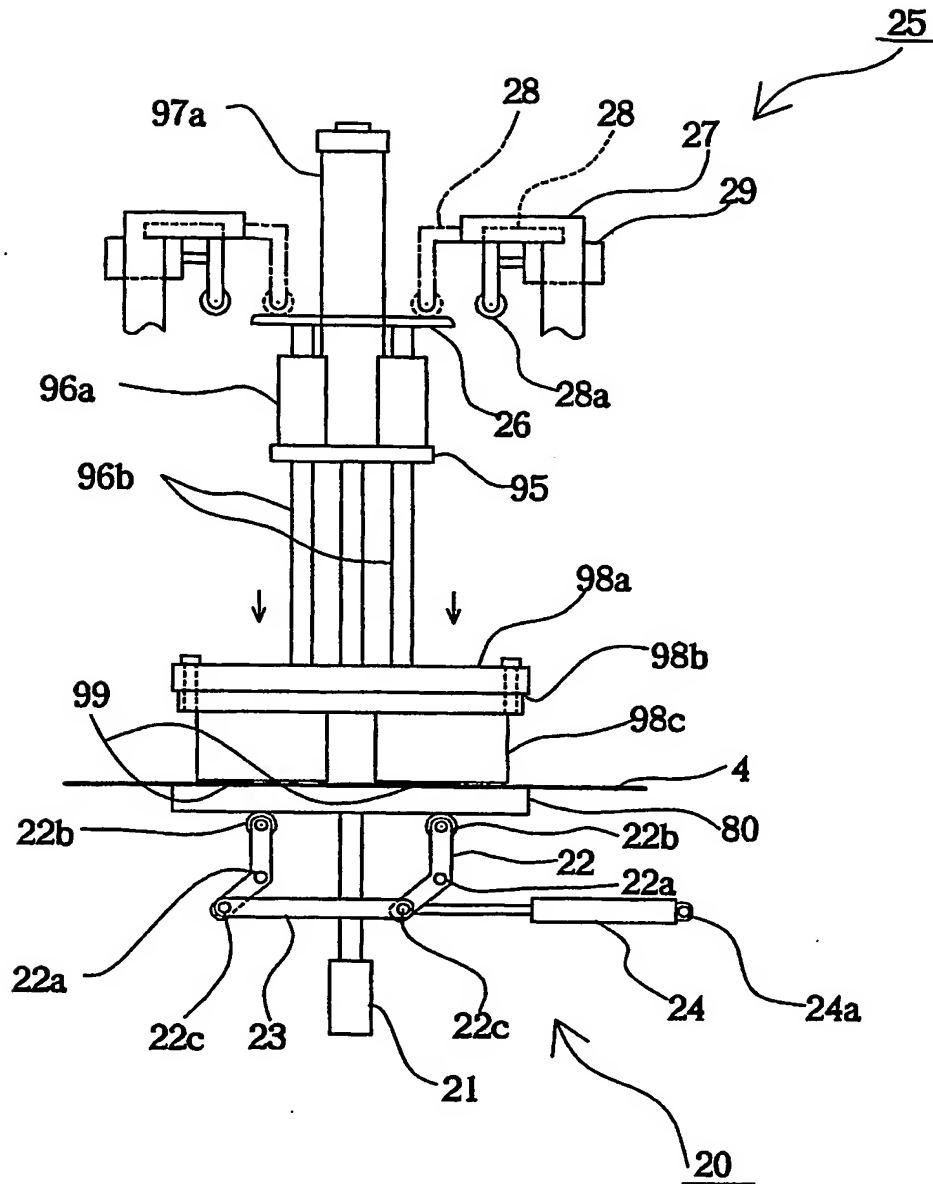
【図 9】



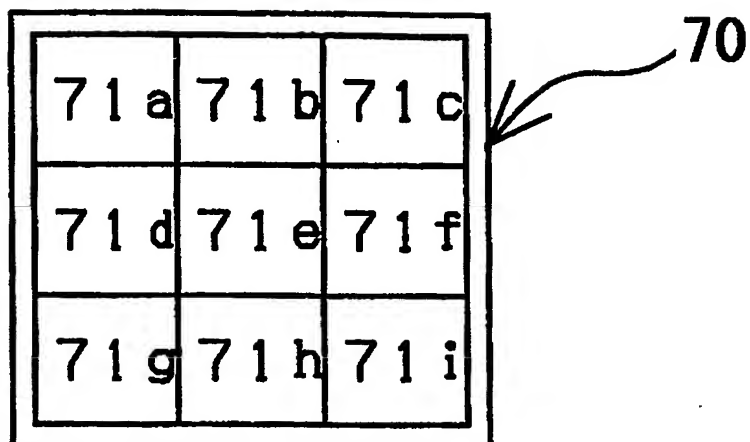
【図 10】



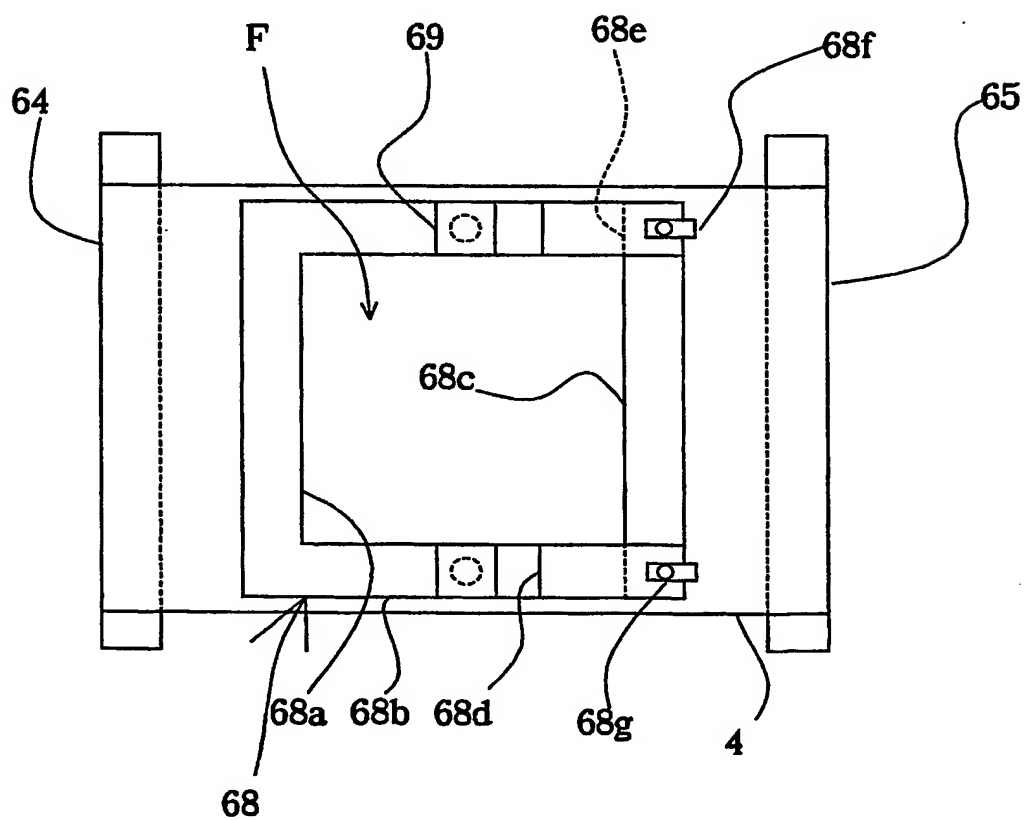
【図 11】



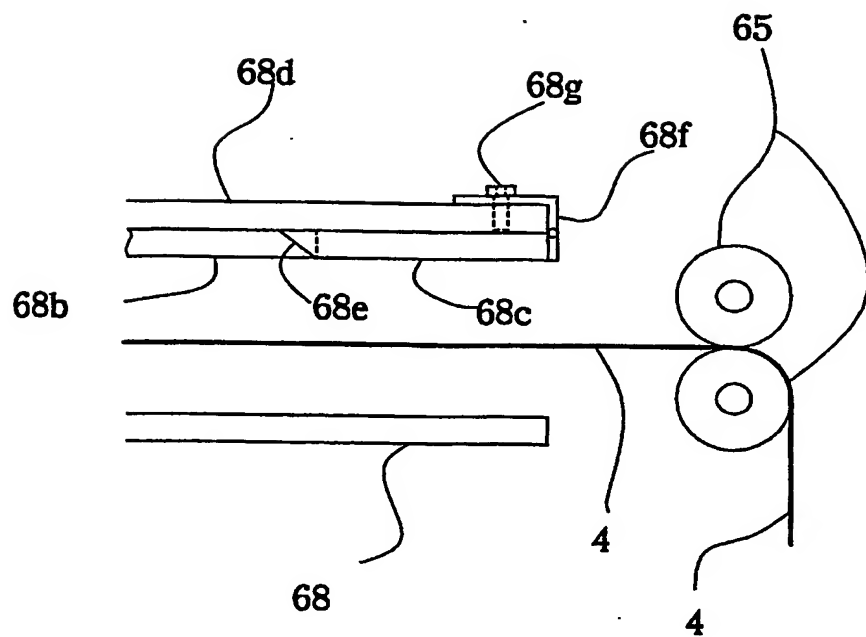
【図 12】



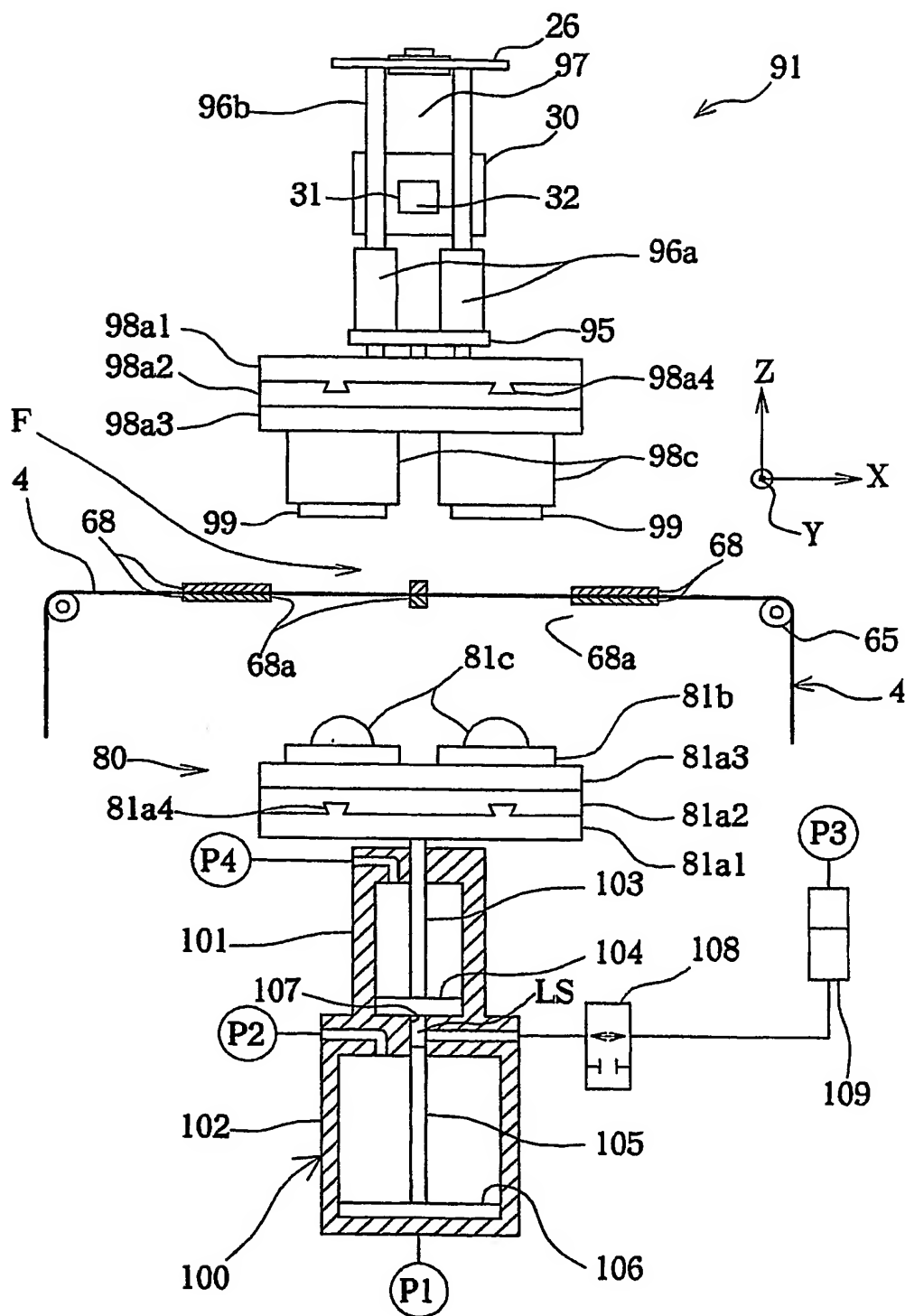
【図 13】



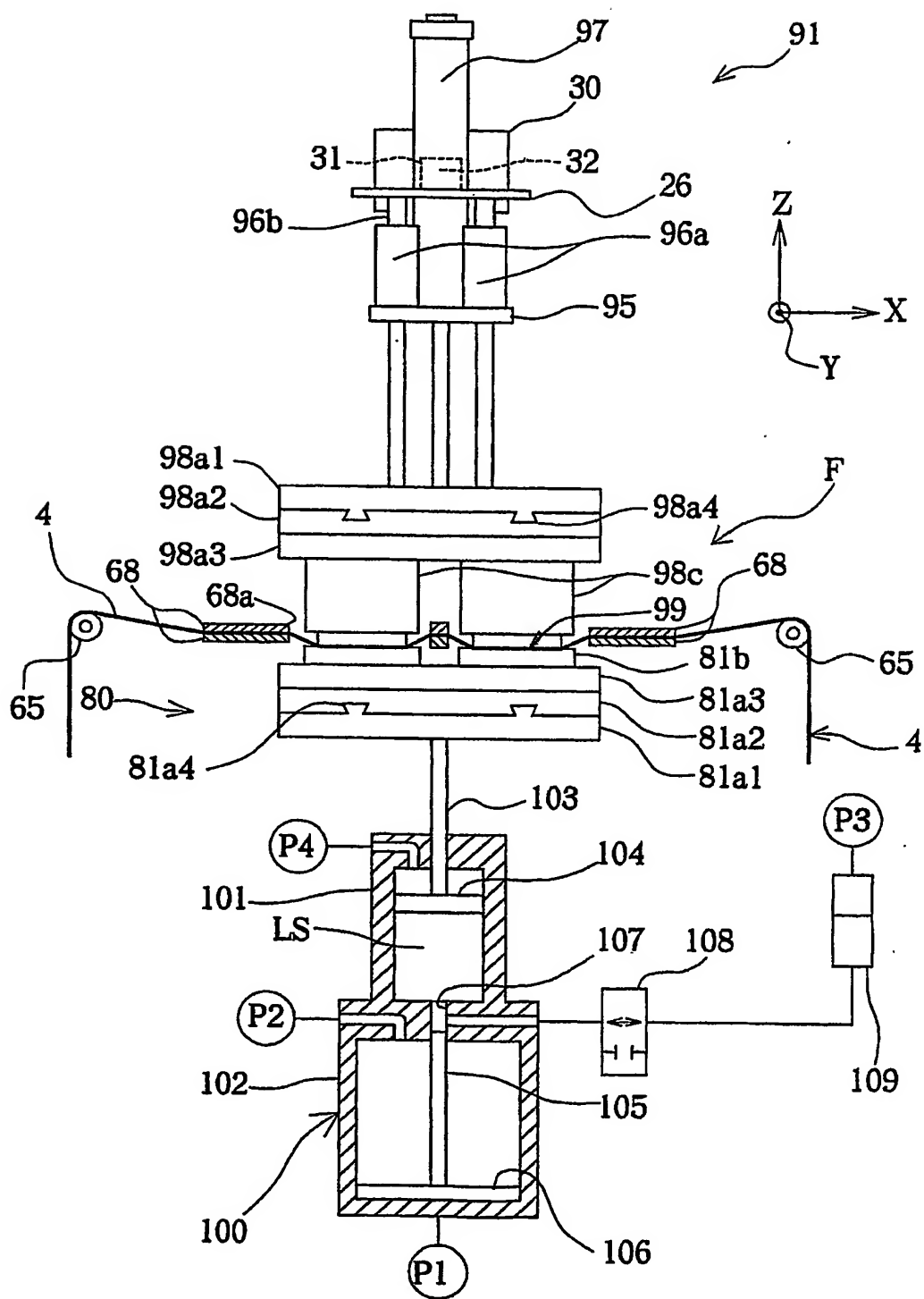
【図 14】



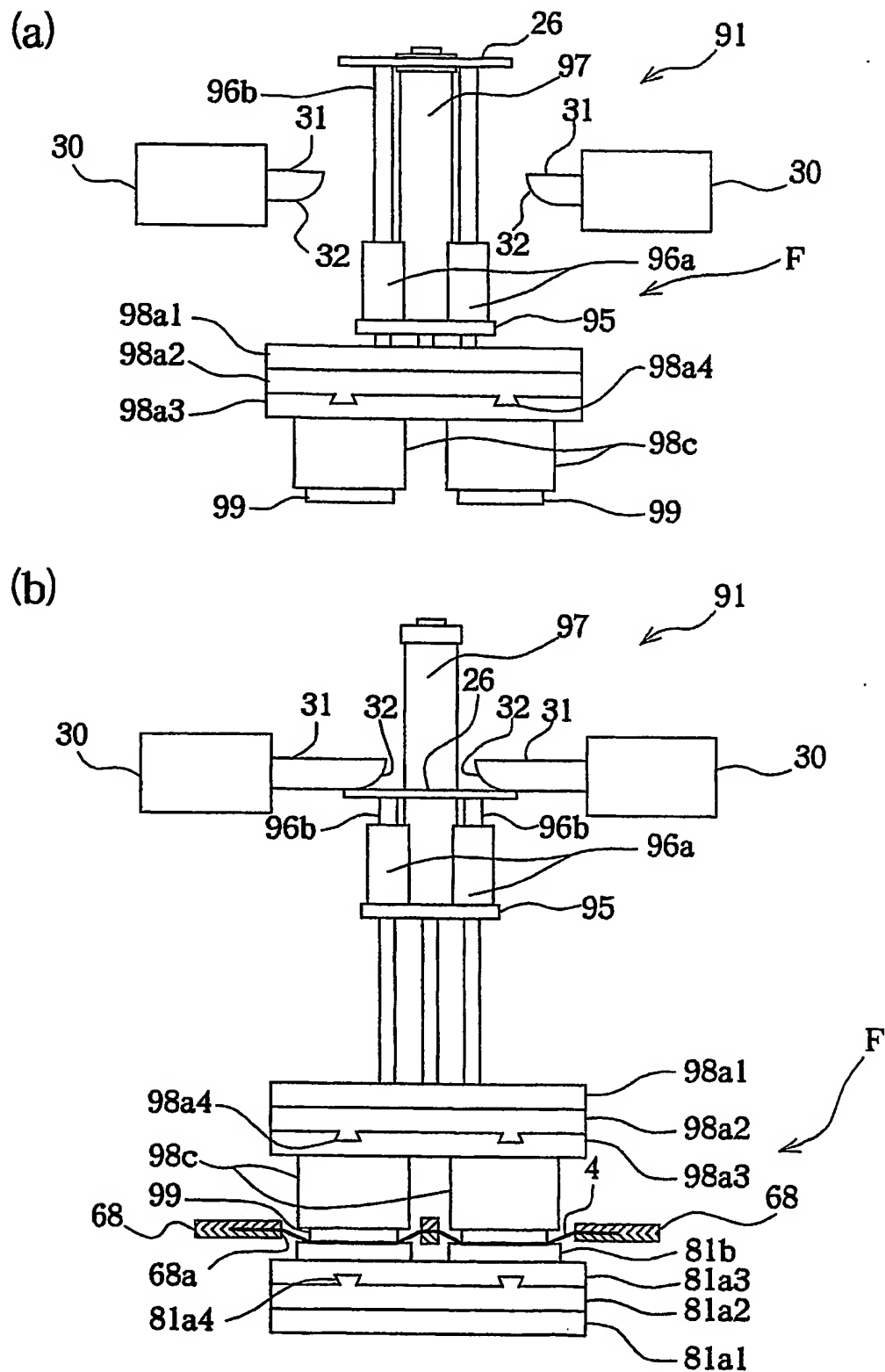
【図 15】



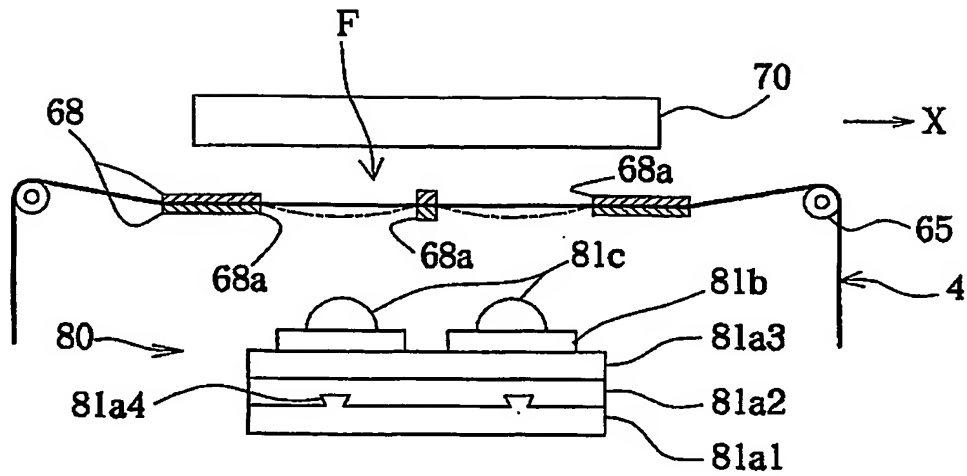
【図 16】



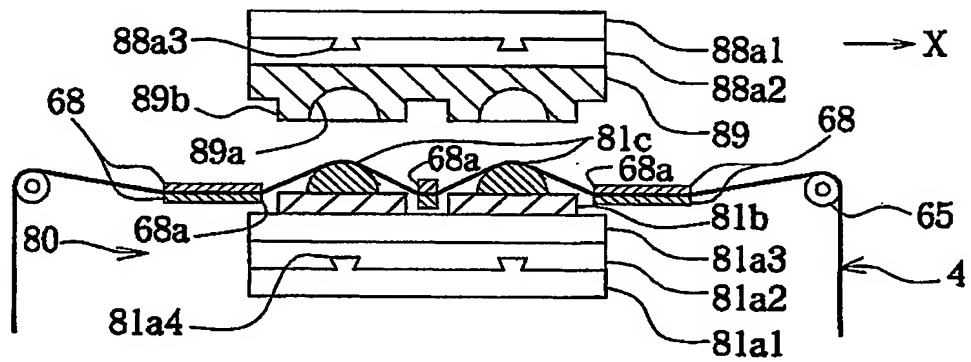
【図 18】



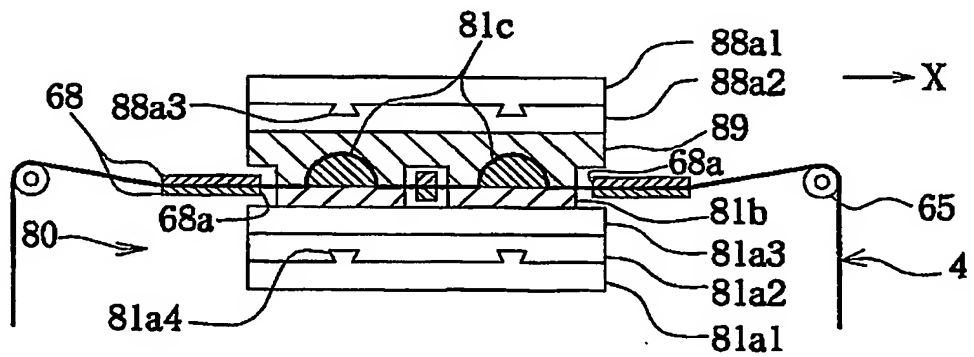
【図 19】



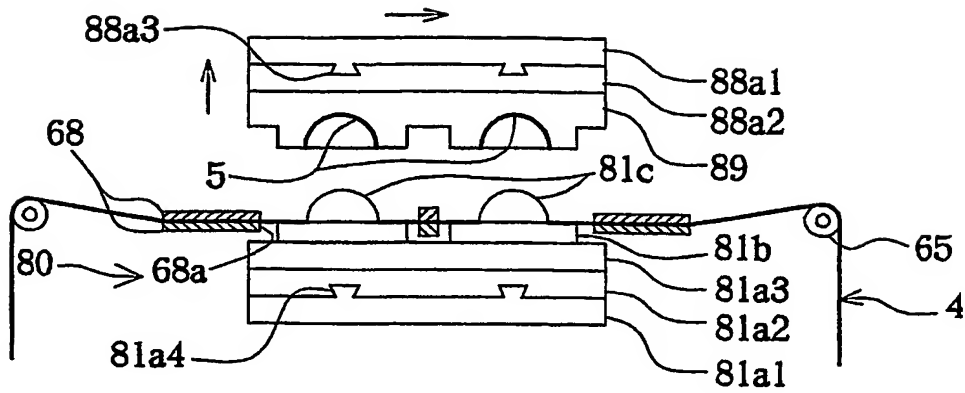
【図 20】



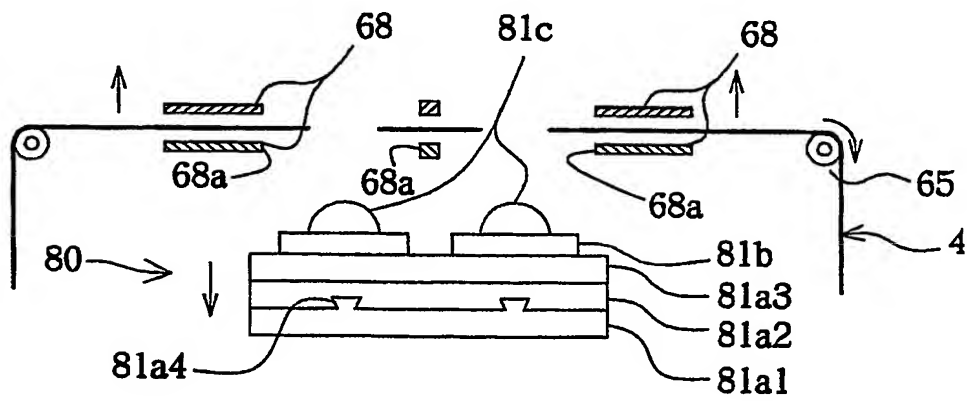
【図 21】



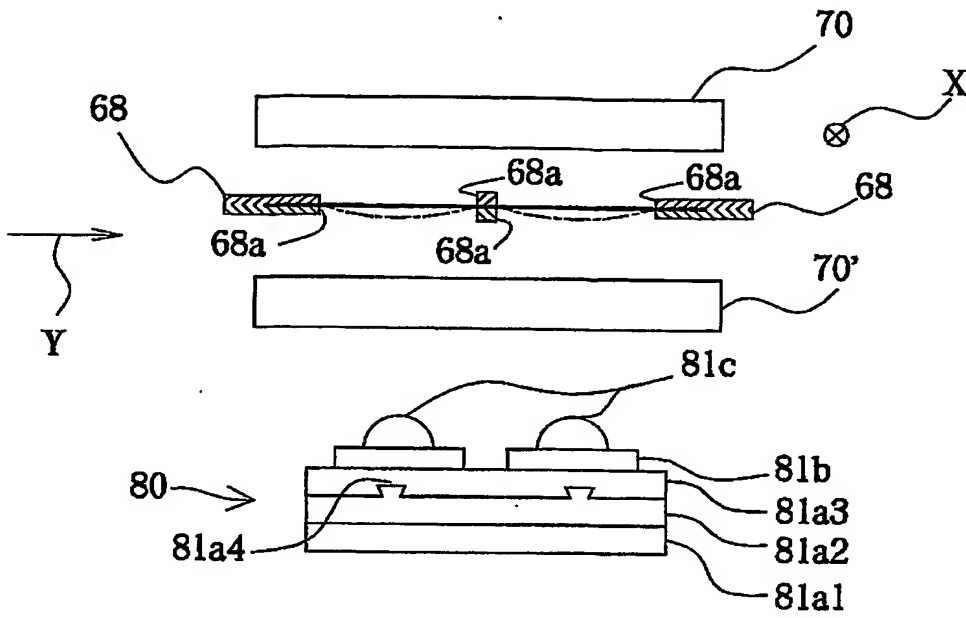
【図 2 2】



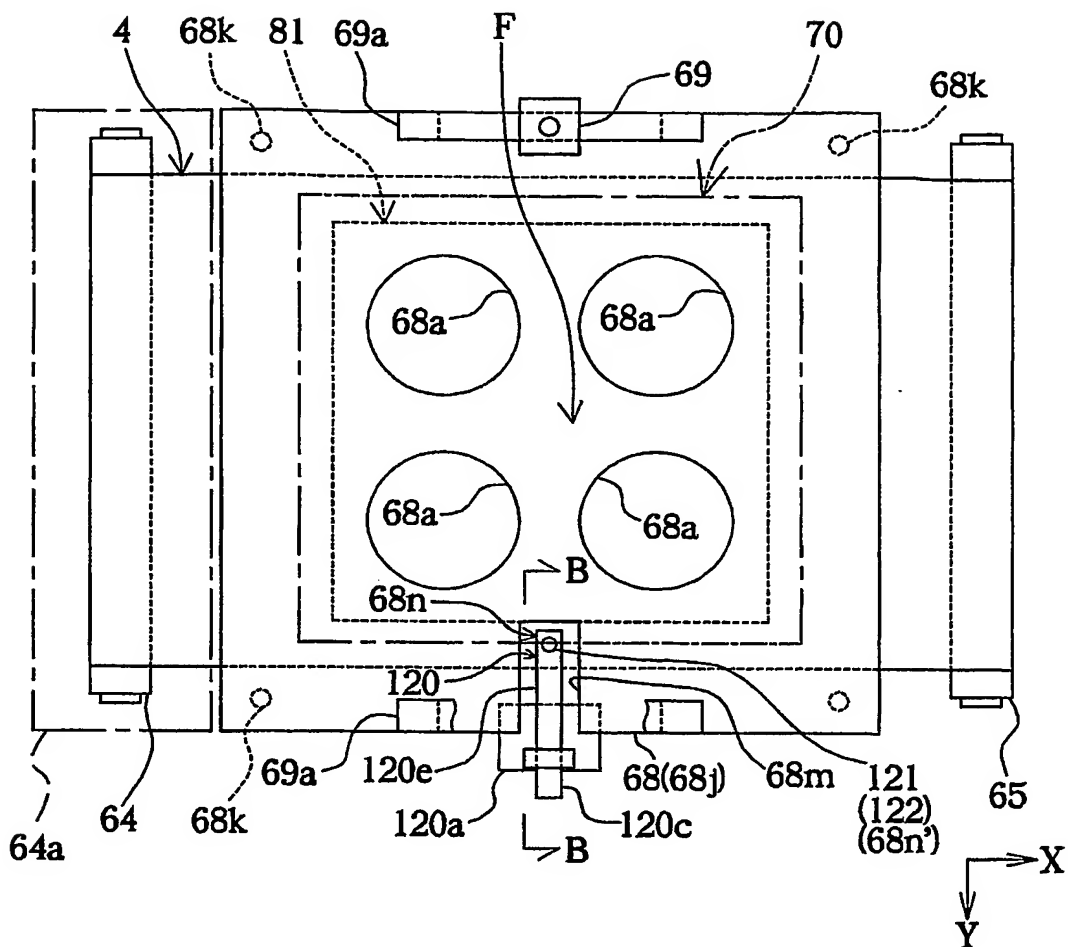
【図 2 3】



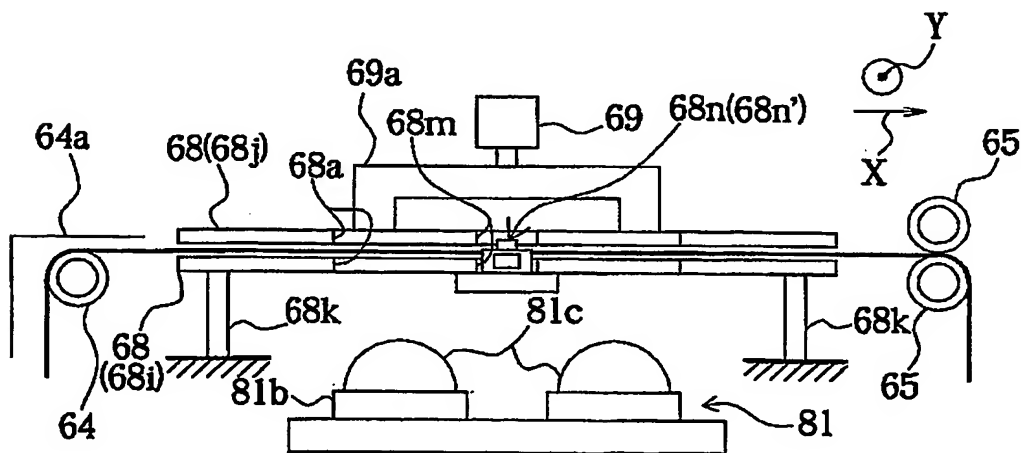
【図 24】



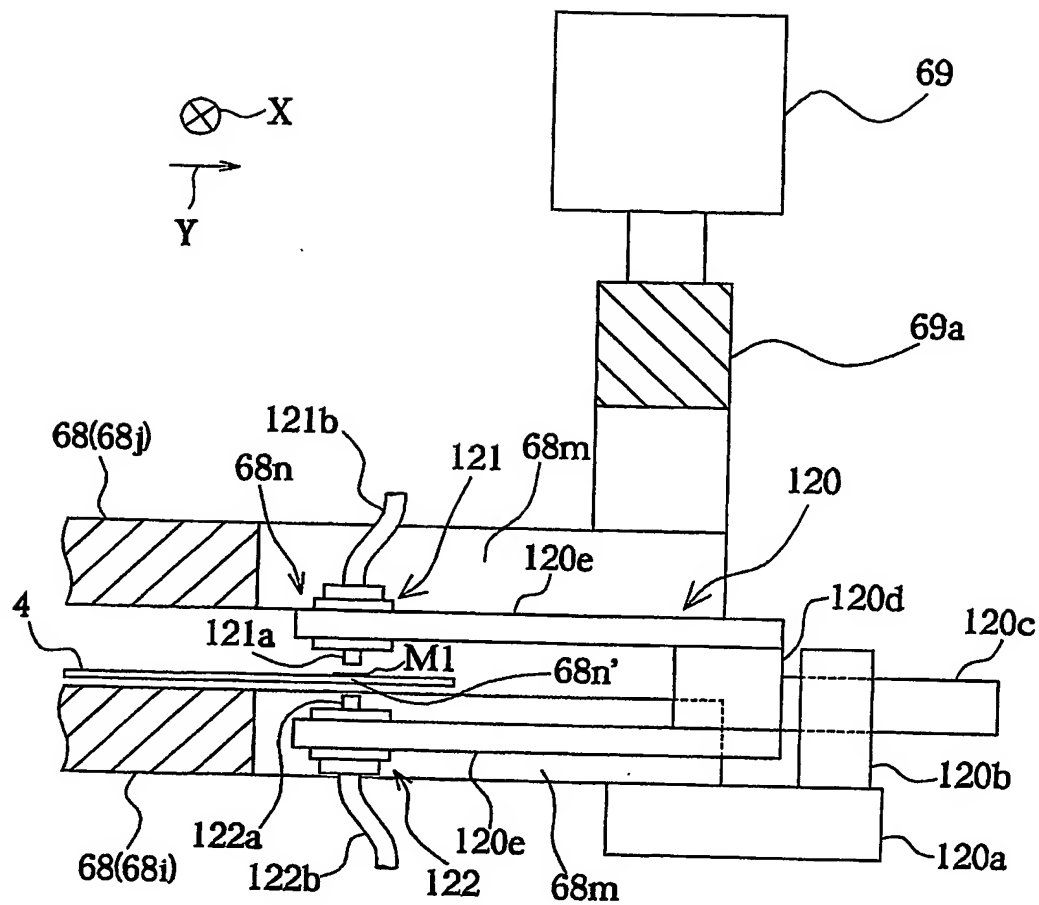
【図 25】



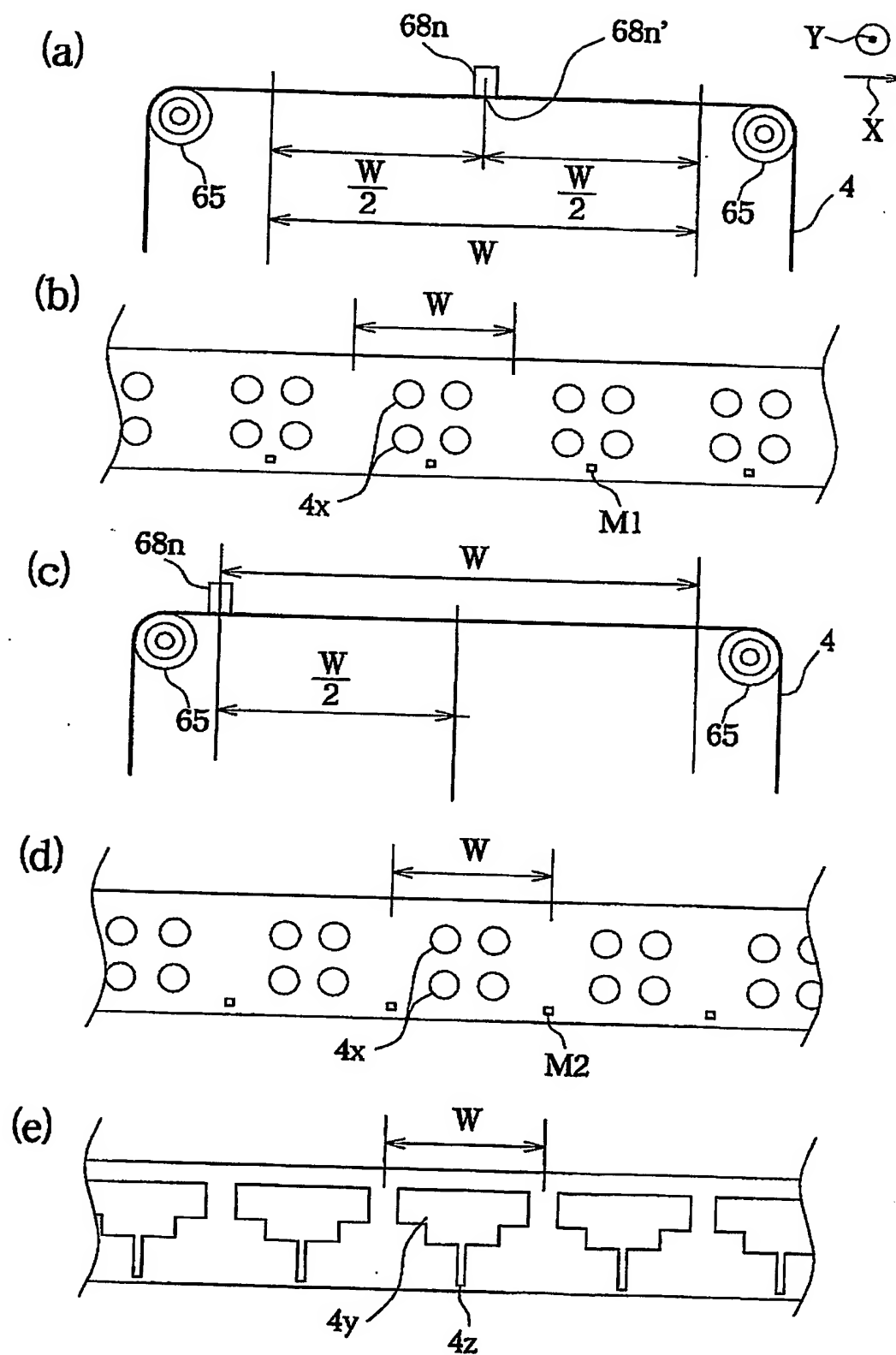
【図 26】



【図 27】

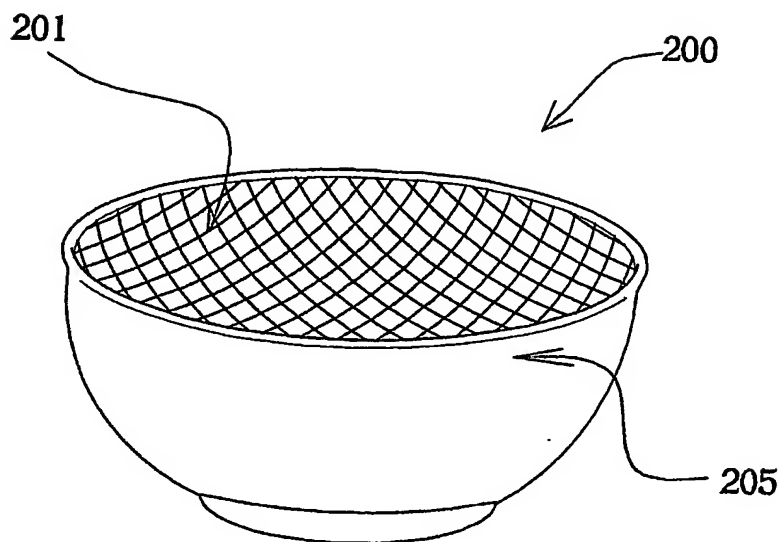


【図 28】

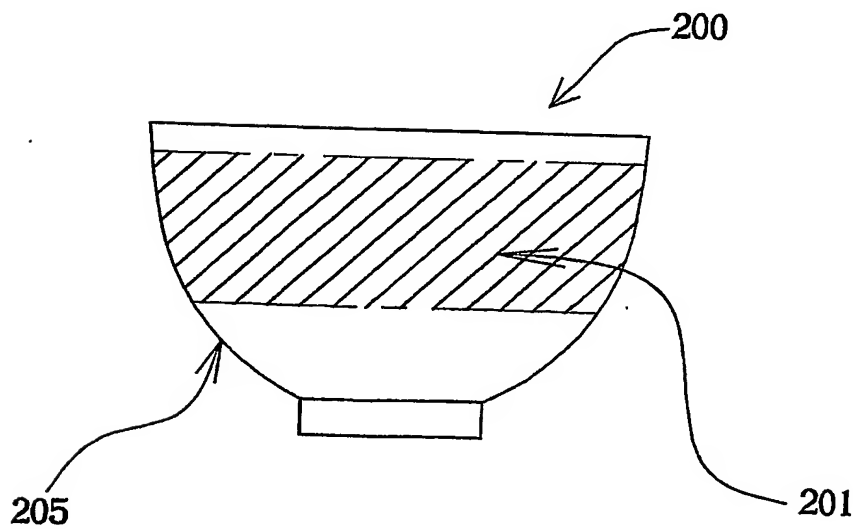


【図 29】

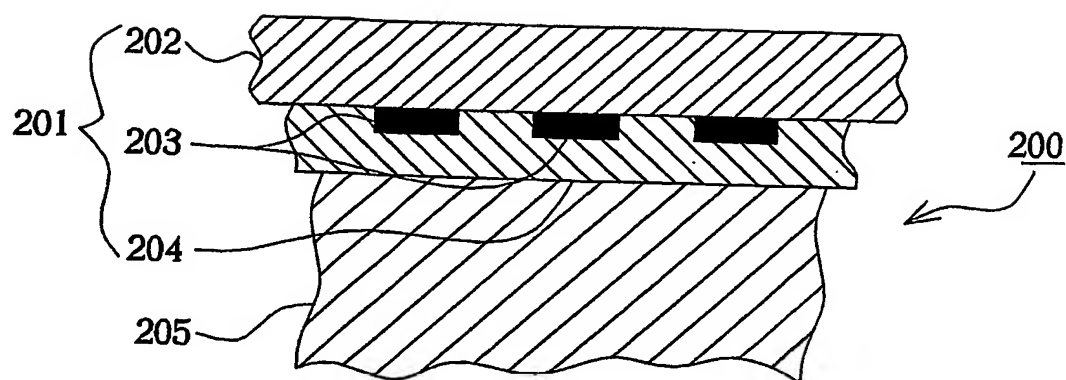
(a)



(b)



【図 30】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 連続生産に適し、フィルムを迅速・確実にカットすることの可能な予備成形装置並びにこれを用いた予備成形方法を提供すること。

【解決手段】 予備成形を行う予備成形部Fに絵付フィルム4を供給するフィルム供給装置62と、予備成形部Fに近接・離隔移動自在であると共に予備成形前に絵付フィルムを予備成形部で可塑化させるように加熱するための加熱装置70と、予備成形部に近接・離隔移動自在であると共に絵付フィルム4を予備成形するための予備成形型80、89とを備える。フィルム型抜装置91は、絵付フィルム4の予備成形後に加温された下予備成形型80と抜刃99との間に絵付フィルム4を挟み込んで型抜きを行う。

【選択図】 図6

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2003-043846
受付番号	50300279572
書類名	特許願
担当官	第六担当上席
作成日	平成15年 2月26日

<認定情報・付加情報>

【提出日】

平成15年 2月21日

次頁無

特願 2003-043846

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[500444070]

1. 変更年月日

2000年 9月22日

[変更理由]

新規登録

住 所

石川県松任市あさひ荘苑1丁目83番地

氏 名

今井 邦雄